GOVERNMENT OF CANADA

INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM

FIFTH ANNUAL REPORT 1981

Energy, Mines and Resources Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. M 23-13/82-3

ISBN 0-662-52124-2

ABSTRACT

In FY 1980-81, the fifth year of the Internal Energy Conservation Program, reductions were again achieved in the federal government's total energy consumption. Compared to the previous year, the direct consumption of energy dropped by 2.7% which lowered the total consumption to 17.6% below that of the base year (FY 1975-76). The one year reductions for accommodation-related fuels totalled 3.5% for transportation- type fuels 1.4%, and for all liquid petroleum fuels 3.6%. A significant reduction in heating oil consumption, due to both conservation and conversion to alternative energy sources, accounted for over 60% of the 1980-81 decrease. In terms of energy costs avoided, the 2.7% one-year reduction had a 1980-81 value of more than $10 million while the 17.6% reduction from the base year was worth about $90 million. The latter brings the estimated cumulative cost avoidance after five years to approximately $250 million.

Under the National Energy Program of October 1980, two new public sector programs - the Internal Retrofit Program and the Internal Off-Oil Program - were established to augment the ongoing Internal Energy Conservation Program. These two programs, both of which became effective in FY 1981-82, are applicable to the internal operations of the federal government's buildings and facilities and are intended to contribute to the national goal of energy independence. They will also set a good example to the private sector of the feasibility and benefits of energy management and oil substitution. A third program related to government operations is intended to demonstrate the feasi- bility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel. The Retrofit Program, in its first year of operation, allocated nearly $5 million to federal departments and agencies for the implementation of 35 projects comprising facility energy audits, retrofit feasibility studies, and capital upgrading projects. The Off-Oil Program, in 1981-82, provided more than $1 million to augment the $4 million which federal departments and agencies had already allocated to oil displacement projects. Under the Motor Vehicle Propane Conversion Program, by the end of FY 1981-82, approximately 600 government vehicles had been either converted or purchased to operate on propane, thereby making a good start on achieving the target of having 8000 propane- powered vehicles in the government fleet within five years.

Although the program objective of maintaining the government's energy consumption at a level at least 10% below that of FY 1975-76 is currently being surpassed, there are signs of a decreasing interest in energy conservation. Obviously a relaxation in efforts could easily reverse the successes achieved to date. It is even anticipated that some departments and agencies will likely be reporting increases in their total energy consumption of FY 1981-82. The original program goal no longer presents any incentive to further conservation efforts and for those who have already made sub- stantial gains, it is becoming increasingly difficult to achieve significant additional improvements year after year. There is a need to replace the original objective with one which establishes realistic energy management targets for each of the participating departments and agencies. A pilot project to develop tentative energy targets based on utility energy audits for selected buildings and facilities has been started in cooperation with five medium-size departments. It is intended eventually to expand the results of this project into the development of energy performance indicators which can be used in the establishment of departmental energy targets.

It is also evident that maintaining an adequate level of employee awareness of the need for and the benefits of energy conservation is still just as important as it was at the beginning of the program. It has become obvious in the last year that the long-term effects of the original "Save 10" publicity campaign are of a limited duration and that educating people to efficient energy use is a better approach. Currently under development is a new Communications Plan that will take into consideration the needs of today's public service employees while at the same time informing the private sector about the government's energy conservation achievements. This plan will be introduced in the latter part of FY 1982-83.

CONTENTS

		Page
I.	INTRODUCTION	1
II.	PROGRAM OBJECTIVE AND RESPONSIBILITIES	1
III.	1980-81 DATA ANALYSIS.	2
IV.	ENERGY MANAGEMENT ACHIEVEMENTS	9
V.	CURRENT INITIATIVES.	12
VI.	ENERGY PERFORMANCE MEASUREMENT	13
VII.	FEDERAL INTERNAL ENERGY MANAGEMENT PROGRAMS	15
VIII.	AUDITOR GENERAL'S REVIEW - UPDATE.	21
	Appendices 1-6	23-25

I. INTRODUCTION

This fifth annual report on the Government of Canada's Internal Energy Conservation Program (IECP) emphasizes the contributions and achievements of individual departments and agencies. As in last year's report, it compares energy consumption levels for the year under review (fiscal year 1980-81) with those of the previous year, with less emphasis being given to changes from the base year. The report also includes a synopsis of the first year of the Internal Off-Oil and Retrofit programs established under the National Energy Program of October 1980. An update review of the principal recommendations relating to the IECP contained in the Report of the Auditor General to the House of Commons for the fiscal year ended March 31, 1980 is presented in Part VIII.

For the fifth consecutive year, a reduction in the federal government's total energy consumption has been achieved. The FY 1980-81 overall energy consumption decreased by 2.7% over FY 1979-80. When reckoned at the average energy costs reported for 1980-81, this one-year reduction from the previous year's consumption represents an energy cost avoidance (or "savings") of more than $10 million.

It is disturbing to note that the comments of last year concerning equitability of effort still apply. Furthermore, the results achieved generally seem to indicate a decreasing interest in energy conservation which is reflected in the quality of some departments/agencies reports and in the level of reported achievements. Of concern is an apparent deterioration in effort on the part of departments and agencies which previously have maintained a high profile with regard to their energy conservation achievements. This has been demonstrated by the very limited number of interesting success stories contributed for this report. The rather apathetic response to a request for such information is perhaps indicative of the need for a general rejuvenation of the government's energy conservation program. However, one must also consider that it is becoming more difficult for departments/agencies to provide the same improvements in energy consumption year after year. Hence, there is a need to replace the original objective of maintaining a 10% reduction in energy consumption between 1976-77 and 1985-86, by establishing a realistic energy management target for each of the departments and agencies.

It should also be recognized that this decreased interest in energy conservation is partly due to the lack of established guidelines and directives from Treasury Board and Energy, Mines and Resources. The development of guidelines and procedures for the establishment of energy performance indicators and departmental targets is planned for the period 1982-83 through 1984-85. This aspect is addressed in the comments to the Auditor General Recommendations in Part VIII.

Energy conservation is not a one-time activity to be achieved by a concerted effort made for effect only. In spite of current media attention to the transitory "glut of oil" situation, it nevertheless remains that energy consumption must be curtailed and the federal government is committed to this principle.

In reference to the quality of the reports from departments and agencies, fewer errors and inconsistencies have been noted in comparison with previous years. Nevertheless, explanations by departments and agencies concerning changes in their energy consumption remain incomplete. Thus, the task of obtaining satisfactory explanations and clarifications on program details presented in many reports delayed the production of this annual report.

II. PROGRAM OBJECTIVE AND RESPONSIBILITIES

Implementation of the Internal Energy Conservation Program, initiated by Treasury Board in 1976, is carried out in accordance with Chapter 199 of the Treasury Board Administrative Policy Manual. Chapter 199, which outlines the program's objective and the responsibilities of participating departments, agencies and Crown corporations, is reprinted for information in Appendix 1. Overall responsibility for the Internal Energy Conservation Program has been assigned to the Minister of Energy, Mines and Resources and all institutions of government are required to implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

The objective of the Internal Energy Conservation Program (IECP) remains unchanged from that announced at the inception of the program in 1976, namely:

"Until the end of the fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10% below that of 1975-76".

This original government-wide energy conservation target provided a central focus for the launching and general organization of the federal government's energy conservation efforts. However, now that the program is well established, this general goal needs to be revised to include targets that are specifically related to individual departments and agencies.

The long-term objective of maintaining a 10% reduction in energy consumption between 1976-77 and 1985-86 is no longer adequate for several reasons. Firstly, this goal is already being exceeded and therefore no longer presents any challenge or incentive to further conservation achievements. Secondly, its global applicability permits some organizations to avoid making any real contribution by taking advantage of the effective efforts of other more dedicated program participants. Thirdly, a consumption-oriented, as opposed to a performance-oriented target, permits some departments to make a seemingly effective reduction in their energy consumption while still remaining relatively inefficient in their energy operations. Finally, the rate of decrease in energy consumption has been slowing down. It is therefore evident that the original target needs to be replaced by a more relevant incentive and so it is intended to develop eventually departmental and agency targets based upon practical energy performance criteria. These new targets will require each organization to contribute to the energy management effort and will also enable the organization's performance to be monitored. Realistic target levels, set in cooperation with the organizations concerned and based on recognized performance criteria, will offer considerable advantages not only to the participating departments and agencies, but also to the Treasury Board and EMR's Federal Energy Management Programs Division. This subject is further discussed in Part VI.

Within the Department of Energy, Mines and Resources, the overall federal responsibility for the management of the program has been assigned to the Federal Energy Management Programs Division of the Energy Conservation and Oil Substitution Branch. In each department and agency, there is to be an energy conservation officer or committee responsible for the program within that organization. The respective responsibilities of the Department of Energy,Mines and Resources and of individual departments, agencies and Crown corporations, based on Chapter 199 of the Treasury Board Administrative Policy Manual, are enumerated in Appendix 2.

III. 1980-81 DATA ANALYSIS

A. INTRODUCTION

In the fourth annual report, the focus of the energy use analysis was changed from one of "comparing current energy consumption with that of the base year" to one of "comparison with the previous year". That change in emphasis is continued in this report. As noted last year, it has become evident in this program that a comparison with the base year tends to lose its relevance because, with the passage of time, the circumstances being compared, be they programs or inventories, have in many cases significantly changed. Although it should be possible to make adjustments to the base year consumption to allow for the changed circumstances, in practice the information on which to base any adjustments is not available in adequate detail. Such information as has been provided by departments and agencies has been used in Appendix 4 to calculate an adjusted base year consumption for the organizations concerned. No attempt has been made, however, to collectively combine such adjusted values to produce an adjusted base year total for the government as a whole. All comparative statistics quoted here are based on unadjusted values and, for this reason, the year-to-year comparisons are considered to be more indicative of ongoing energy conservation activities than are comparisons with the base year.

An area of continuing concern in this analysis is the inability to evaluate the success of an organization's energy conservation program in terms of energy effectiveness or performance. The leveling off of energy consumption in several organizations would make it appear that the savings to be had from the easy, low-cost improvements in operating and maintenance procedures have been largely exploited. However, experience with energy audits of numerous individual buildings has shown that opportunities for significant savings at little retrofit investment are still frequently available. Hence, the exploitation of such improvements can neither be assumed nor can it be readily verified without an accepted and easily implemented method of energy performance measurement. In the meantime, while energy performance measurement procedures are being

developed, participating departments and agencies are being encouraged to establish their own energy targets or budgets and at the same time organize energy management programs which will enable these targets to be attained. By reporting on the extent to which pre-set goals have been achieved, the data analysis statistics quoted in future reports will provide a better indication of energy performance than has been possible with the general type of consumption data currently available.

As noted above, the consumption statistics presented in this report are based on unadjusted data taken from the FY 1980-81 reports submitted by departments, agencies and Crown corporations. However, these statistics do not include the energy consumed by the major Crown corporations whose business operations are commercially oriented. The exceptions to these statements occur only in Appendix 4 wherein, using information provided by the department or agency concerned, an adjusted base year consumption is shown for several organizations. Also shown in Appendix 4, but not used in the derived statistics quoted in this report, is the total energy consumption reported by Canadian National, Air Canada, AECL's Heavy Water Plants, and the Northern Transportation Company.

B. DATA ANALYSIS

a) Total Consumption (Table 1)

For FY 1980-81, federal departments, agencies and Crown corporations reported a total direct[1] energy consumption of 78.2 PJ (petajoules)[2] compared to the FY 1979-80 consumption of 80.4 PJ and the base year consumption of 94.9 PJ. Thus, the 1980-81 consumption was 2.7% less than that of the previous year and 17.6% below the base year.

The three largest energy-consuming departments (Group 1), with 79% of the total consumption, continued to dominate the conservation record by accounting for 66% of the overall one-year reduction in energy consumed. Although the contribution made by Transport was more than double the previous year, that of National Defence and Public Works was reduced by about two-thirds. Hence, the contribution by this group to the one-year reduction was down significantly from FY 1979-80 when the Group 1 contribution was 105%.

The middle level consumers (Group 2), who between them accounted for 15% of the total consumption, recorded a contribution of over 23% toward the overall one-year reduction, a distinct improvement over the previous year's negative contribution.[1] This improvement was one of the most encouraging signs noted in the 1980-81 results.

The smaller energy users (Group 3), though not all able to make a positive contribution, increased their share of the reduction from 5% in 1979-80 to nearly 11% in 1980-81. It should be noted, however, that this group's contribution was to a large extent due to Veterans Affairs, whose sizeable decrease in energy consumption reflects a reduction in accommodation inventory in addition to the effects of energy conservation. This is another good example of how changing programs or inventories make it impossible to evaluate fairly and effectively energy conservation results simply on the basis of overall energy consumption. With the development of relevant energy performance indicators, a more meaningful evaluation will be possible.

---

1 The "direct" consumption of energy is the consumption of those energy commodities which have been purchased by the government as measurable energy commodities (e.g., natural gas, electricity, and liquid petroleum fuels) for use in government operations. Included also is the estimated amount of automobile gasoline consumed by employee-owned vehicles when being used on government business. Not included is energy consumed in the operation of leased facilities and services for which no energy consumption accounts have been rendered.

2 One PJ (petajoule) equals 10^{15} J (joules).

---

1 A participating department makes a "negative contribution" when, during the period under review, its energy consumption increases relative to the previous reporting period. The effect of such an increase in consumption is to offset equivalent reductions achieved by other participants; that is, the effect is "negative" and hence such a contribution is indicated by a negative (or minus) sign in the accompanying tables.

Table 1

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Total Consumption

Departments/Agencies By Group	Annual Consumption FY 79-80 (TJ)*	Annual Consumption FY 80-81 (TJ)*	Contribution to Total Consumption %	Contribution to Overall Reduction %
Group 1:				
National Defence	41 140	40 715	52.0	19.9
PWC (excl. Goose Bay)	11 129	11 009	14.1	5.6
PWC Goose Bay	1 219	1 143	1.5	3.6
Transport	9 777	8 992	11.5	36.7
Sub-total (1)	63 265	61 859	79.1	65.9
Group 2:				
Correctional Service	2 477	2 481	3.2	-0.2
RCMP	2 446	2 395	3.1	2.4
Fisheries and Oceans	1 666	1 600	2.0	3.1
Atomic Energy of Canada	1 523	1 498	1.9	1.1
Indian and Northern Affairs	1 568	1 362	1.7	9.6
Environment	1 314	1 252	1.6	2.9
Agriculture	1 275	1 178	1.5	4.5
Sub-total (2)	12 269	11 766	15.0	23.5
Group 3:				
CBC	959	934	1.2	1.2
Post Office	741	757	1.0	-0.7
National Research	668	675	0.9	-0.3
Health and Welfare	593	508	0.6	4.0
Veterans Affairs	486	296	0.4	8.9
NCC	199	223	0.3	-1.1
EMR	193	184	0.2	0.4
Communications	184	169	0.2	0.7
DREE	114	129	0.2	-0.7
NAC	85	112	0.1	-1.3
Employment and Immigration	109	107	0.1	0.1
All others	507	518	0.7	-0.4
Sub-total (3)	4 838	4 612	5.9	10.6
GRAND TOTAL	80 372	78 237	100	100

* One TJ (terajoule) equals 10^{12} J (joules)

It is estimated that the direct energy cost to the participating government departments, agencies and Crown corporations in FY 1980-81 was approximately $460 million, an increase of 22% over the previous year's costs of about $377 million. The government's 1980-81 energy bill would have been even higher had it not been for the one-year reduction in energy consumption of 2.7% which represents a cost avoidance of more than $10 million. The overall reduction in energy consumption of 17.6% in the five years since the beginning of the program represents for FY 1980-81 an energy cost avoidance of about $90 million. This amount, when added to the costs already avoided in previous fiscal years, brings the program's five-year cumulative energy cost avoidance to approximately $250 million.

b) Consumption by Type of Activity

The total energy consumption in 1980-81 was down by 2.7% from the previous year. Accommodation/utilities-related energy, which accounted for 61% of the total consumption, contributed more than three-quarters of the one-year reduction. Transportation-related energy, on the other hand, accounted for 39% of the consumption but contributed less than one-quarter of the reduction.

i) Accommodation/Utilities (Table 2)[1]

The 1980-81 consumption in this category was down by 3.5% from the previous year. The three largest departments (Group 1), who between them used 78% of the energy in this activity, contributed 59% of the overall reduction, significantly less than last year's contribution of 104%. The mid-size users (Group 2), who consumed 16% of the total consumption, showed a marked improvement by moving from a negative contribution last year to a noteworthy positive 24% in 1980-81. The small energy users (Group 3), although consuming only a small portion of the energy in this category, contributed 17% of the overall reduction.

The most evident change in a department's contribution to the overall one-year reduction was in the case of Public Works whose contribution dropped to 7.5% from last year's 40%. Public Works has noted that most of the relatively easy energy savings attainable through improved operating practices have now been realized and that further major gains will only be made by implementing the more complex building retrofit projects. Moreover, because of recent employee concerns over the quality of the working environment, Public Works increased the hours of operation of ventilation systems in some of its large office buildings, thereby increasing the energy consumed.

ii) Transportation (Table 3)[1]

In 1980-81, energy consumption in this category was 1.4% less than that of the previous year. National Defence and Transport Canada are the major energy consumers in this category. Transport Canada's contribution of over 165% to the overall reduction was partially offset by National Defence's contribution of -90%. Public Works, though a small consumer, contributed 16% to the overall reduction. Transport Canada's lower consumption arises mainly from reduced Coast Guard operations with a below normal requirement for icebreaking, fewer ships in operation, and no major search and rescue operations. Conversely, National Defence, which has severely curtailed its sea and air operations in recent years, increased operational activities in these areas and also in land vehicle operations. Of the mid-size consumers (Group 2), the largest are RCMP, Fisheries & Oceans, and Environment who between them consumed 11% of the energy in this category but contributed 35% towards the overall reduction. Partly offsetting this were negative contributions by a number of other departments so that Group 2 as a whole contributed 22% towards the overall reduction.

The small energy consumers (Group 3) accounted for 6% of the energy consumed in this category. Their contribution to the overall reduction, however, dropped to -14% from last year's +8%.

These results show quite clearly the impact that changing operational requirements can

---

1 "Accommodation/Utilities" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of buildings and fixed facilities, including the generation of electrical power, namely: electricity, heating oil, natural gas, propane, coal and steam.

1 "Transportation" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of mobile equipment and vehicles, namely: aviation fuel, marine fuel, automotive gasoline and diesel fuel.

Table 2

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Accommodation/Utilities

Departments/Agencies By Group	Annual Consumption FY 79-80 (TJ)	Annual Consumption FY 80-81 (TJ)	Contribution to Total Consumption %	Contribution to Overall Reduction %
Group 1:				
National Defence	21 492	20 686	43.4	47.2
PWC (excl. Goose Bay)	10 816	10 768	22.6	2.8
PWC Goose Bay	1 209	1 129	2.4	4.7
Transport	4 815	4 734	9.9	4.7
Sub-total (1)	38 332	37 317	78.3	59.4
Group 2:				
Correctional Service	2 344	2 345	4.9	-0.1
RCMP	698	692	1.5	0.3
Fisheries and Oceans	345	348	0.7	-0.2
Atomic Energy of Canada	1 474	1 444	3.0	1.7
Indian and Northern Affairs	1 381	1 142	2.4	14.0
Environment	768	741	1.6	1.6
Agriculture	990	879	1.8	6.5
Sub-total (2)	8 000	7 591	15.9	23.8
Group 3:				
CBC	870	844	1.8	1.5
Post Office	-	-	-	-
National Research	634	633	1.3	0.1
Health and Welfare	514	428	0.9	5.0
Veterans Affairs	465	272	0.6	11.3
NCC	160	175	0.4	-0.9
EMR	52	46	0.1	0.4
Communications	157	143	0.3	0.8
DREE	42	38	0.1	0.3
NAC	83	111	0.2	-1.6
Employment and Immigration	-	-	-	-
All others	67	68	0.1	-0.1
Sub-total (3)	3 044	2 758	5.8	16.8
GRAND TOTAL	49 376	47 666	100	100

Table 3

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Transportation

Departments/Agencies By Group	Annual Consumption FY 79-80 (TJ)	Annual Consumption FY 80-81 (TJ)	Contribution to Total Consumption %	Contribution to Overall Reduction %
Group 1:				
National Defence	19 648	20 029	65.5	-89.7
PWC (excl. Goose Bay)	313	241	0.9	17.0
PWC Goose Bay	10	14	0.0	-1.0
Transport	4 962	4 258	13.9	165.7
Sub-total (1)	24 933	24 542	80.3	91.9
Group 2:				
Correctional Service	133	136	0.4	-0.8
RCMP	1 748	1 703	5.6	10.6
Fisheries and Oceans	1 321	1 252	4.1	16.2
Atomic Energy of Canada	49	54	0.2	-1.1
Indian and Northern Affairs	187	220	0.7	-7.8
Environment	546	511	1.7	8.3
Agriculture	285	299	1.0	-3.2
Sub-total (2)	4 269	4 175	13.6	22.3
Group 3:				
CBC	89	90	0.3	-0.3
Post Office	741	757	2.5	-3.8
National Research	34	42	0.1	-2.0
Health and Welfare	79	80	0.3	-0.1
Veterans Affairs	21	24	0.1	-0.8
NCC	39	48	0.2	-2.1
EMR	141	139	0.5	0.6
Communications	27	25	0.1	0.3
DREE	72	91	0.3	-4.5
NAC	-	-	-	-
Employment and Immigration	109	107	0.3	0.4
All others	442	451	1.5	-2.4
Sub-total (3)	1 794	1 854	6.1	-14.2
GRAND TOTAL	30 996	30 571	100	100

Table 4

COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

Type of Energy	FY 1979-80 Amount (TJ)	FY 1979-80 % of Total	FY 1980-81 Amount (TJ)	FY 1980-81 % of Total	Change From Last Year %	Contribution to overall Change %
(1) Accommodation/Utilities						
Heating oil	17 126	21.3	15 822	20.2	-7.6	61.1
Natural Gas	16 897	21.0	16 816	21.5	-0.5	3.8
Electricity	13 110	16.3	12 871	16.5	-1.8	11.2
Coal	1 136	1.4	1 131	1.4	-0.4	0.2
Steam	883	1.1	832	1.1	-5.8	2.4
Propane (or LPG)	224	0.3	194	0.2	-13.3	1.4
Sub-total	49 376	61.4	47 666	60.9	-3.5	80.1
(2) Transportation						
Aviation fuel	14 516	18.1	14 848	19.0	+2.3	-15.6
Marine fuel	7 753	9.6	7 161	9.2	-7.6	27.7
Auto gasoline	5 948	7.4	5 900	7.5	-0.8	2.2
Diesel fuel	2 779	3.5	2 662	3.4	-4.2	5.5
Sub-total	30 996	38.6	30 571	39.1	-1.4	19.9
(3) Liquid Fuel Consumption						
Sub-total (from (1) and (2) above)	48 122	59.9	46 393	59.3	-3.6	81.0
Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above)	80 372	100	78 237	100	-2.7	100

have on energy consumption. They also provide a good example of how widely differing magnitudes of consumption can cause an organization's contribution towards an overall result to be out of proportion to its own change in circumstances. For instance, in 1980-81 National Defence increased its transportation energy consumption by 2% over the previous year. However, because National Defence consumes nearly two-thirds of the government's transportation-related energy, this small change in consumption had a significant negative effect on the overall one-year reduction in this category. This is another illustration of the need for some form of individual energy performance measurement as discussed further in Part VI.

c) Consumption by Type of Energy (Table 4)

Natural gas and heating oil continued to head the list of energy commodities by accounting for nearly 42% of the total consumption between them, with that of natural gas being slightly more than heating oil. Their combined reduction over the previous year was 4.1%, and their joint contribution to the overall reduction was nearly 65%, most of the change being due to the reduction in heating oil consumption. This reflects the impact of the conversion of heating systems from oil to alternative energy forms, mainly natural gas. Unfortunately, from the information available, it is not possible to determine how much of the reduction was attributable to energy conservation measures. Electricity, the consumption of which has increased slightly in recent years, showed a 1.8% decrease over the previous year and contributed 11.2% towards the overall reduction.

The second largest contribution to the overall reduction, at nearly 28%, was due to marine fuel. This was the result of significantly reduced marine operations by Transport Canada and Fisheries and Oceans which more than offset the increased operations of National Defence in this area. The only commodity to show an increase in consumption over the previous year was aviation fuel with the result that it made a negative contribution of over 15% to the overall reduction. The increase in aviation fuel consumption was due primarily to increased flying operations by both National Defence and Transport Canada.

For complete details regarding energy consumption in the base year, in FY 1979-80 and in FY 1980-81, see Appendices 3 to 6 inclusive.

IV. ENERGY MANAGEMENT ACHIEVEMENTS

A. INTRODUCTION

Statistical information is essential to the reporting of energy consumption for the Internal Energy Conservation Program. The tables and appendices in this report are presented to provide comparisons of energy consumption. Statistics alone, however, do not indicate the achievements of the many organizations and personnel involved in the program.

There are some 60 federal departments, agencies and Crown corporations which participate in the Federal Government's Internal Energy Conservation Program. Each participating organization has one or more persons occupied full or part time in collecting and reporting data, monitoring and evaluating program activities, and in personal participation in awareness programs. Thus, a large number of persons are actively assisting in this program which has been responsible for an energy cost avoidance totalling about $250 million since its inception in 1976.

Following are some examples of successful energy management achievements brought to EMR's attention by various departments. Unfortunately, the number of such stories is limited because departments and agencies appear to be reluctant to highlight their successes. Moreover, from the program results reported, and from the sparseness of detail in some reports, there appears to be a decreasing interest in energy conservation. Also of concern is an apparent deterioration in effort on the part of departments and agencies which previously have maintained a high profile with regard to their energy conservation achievements. Perhaps indicative of the need for a general rejuvenation of the government's energy conservation program was the rather apathetic response to a general request for good examples to be highlighted in this report. The concept of offering encouragement by good example is made difficult when the noteworthy achievements are kept hidden. More examples, similar to or better than those which follow, would

help to convince the skeptics that many worthwhile energy conservation opportunities have not yet been fully exploited.

In some of the examples which follow, baseline quantities or points of reference needed for comparison have not been stated. Frequently such information is not available because at most government facilities, individual buildings are not individually metered. Although a reference quantity could be theoretically calculated, existing records do not provide the data needed to adequately support such calculations. Besides, in many cases, the savings quoted for a particular building, while significant for that building, would be small in comparison to the total energy used by the facility as a whole.

B. CANADA POST

In the purchase and use of mail delivery vehicles, the fleet management division at Canada Post continues to take advantage of innovative and state-of-the-art developments aimed at improving motor vehicle fuel performance. An example is the current program to replace the familiar step-vans with more fuel efficient mid-size station wagons. These vehicles not only consume about half the fuel but their initial capital cost is also about half that of the step-vans. It is expected that some 260 of these vehicles will be in use by the end of 1982.

At some locations, however, step-vans are the appropriate vehicles for the required mail delivery operations, and about 500 of these will still be used. To keep the weight of these vehicles to a minimum in order to improve their fuel efficiency, the van bodies are being constructed using aluminum and plastic materials where possible. Other advantages of this construction are less maintenance and longer body life.

For heavier vehicles, Canada Post is proceeding with the conversion of its 5-ton shuttle truck fleet to diesel-fuelled vehicles. Some 30 diesel-powered trucks have already been purchased with a total of 85 being proposed for the fleet. Experience has shown that with the more energy-efficient diesel-powered trucks, fuel consumption costs have been reduced by about 35%.

Canada Post is also investigating the use of alternative fuels, in particular propane, and will shortly have 30 propane-powered vehicles in service. Trial runs conducted in 1980 indicated that fuel efficiency improvements of about 28% are available when using propane as a motor fuel.

C. ENERGY, MINES AND RESOURCES

The Geodetic Survey Division repositioned the supplementary fuel tanks on its survey helicopter from side-mounted tanks to a belly-mounted tank in a pod. The effect of this change was to increase the helicopter's available flying time by 10% (from 3 hours to 3 hours and 20 minutes) and its speed from 81 km/h to 99 km/h. Consequently, survey lines of up to three hundred kilometres return could be completed in a single run, thereby obviating the need for mobile on-the-ground fuel caching. As a result, the survey production rate was increased by 22% and the required aircraft time was reduced by the same amount. The resultant fuel savings have been some 26 thousand litres of aircraft fuel and 11 thousand litres of automotive gasoline. In addition, the field season was reduced by 38 days. Operational expenses were, therefore, reduced by approximately $100 thousand per year (1980-81 dollars) due to savings in charter fees, accommodation costs and overtime wages.

Such a program demonstrated not only that fuel savings can result from efficient energy management but also that operational and labour costs can be reduced.

D. INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS

a) At the Manouane Indian Reserve in Quebec, the diesel-powered generating plant was replaced by an extension to the Hydro Quebec distribution system. Arrangements are now being completed with the Manitoba Hydro to extend the provincial power grid to five Indian communities to similarly replace diesel generating facilities.

b) In the Ontario, Alberta, British Columbia and Northwest Territories regions, the department upgraded some 50 schools, teacherages and residences during 1980-81. The upgrading work consisted mostly of increased insulation, caulking, weatherstripping, modifications to heating systems, and installation of automatic night setback thermostats. A similar program was carried out before the start of the 1981-82 heating season in two large districts in the Ontario region.

c) At Klemtu, a remote British Columbia coastal community on the Kitassa Reserve located about two hundred kilometres north of Vancouver Island, a hydro generating facility with a capacity of four hundred kilowatts went into operation in late spring 1981. The annual saving in diesel and fuel oil has been estimated at 450 thousand litres. The feasibility of additional hydro-electric installations is being studied.

E. NATIONAL DEFENCE

a) National Defence has placed heavy emphasis on the conversion of base and domestic heating plants from oil to alternative fuels. In the two years to the end of 1981-82, the department has displaced some 32 million litres of heating oil at an estimated conversion cost of $4.8 million. Beyond 1981-82, it is estimated that a further 168 million litres of oil can be displaced, with the result that 98% of the heating oil used by the Department will eventually be replaced by an alternative fuel. In most conversions so far completed, the alternative has been natural gas, though in a small number of cases electricity has been shown to be a more desirable choice.

b) At CFS Alert, a 25% reduction in heating oil consumption, amounting to 900 thousand litres, was achieved as a result of the installation of heat recovery equipment on a portion of the diesel generators and by an aggressive retrofit of building insulation. Because heating oil is flown into this Arctic station, in addition to the reduction in heating oil usage, there was a concomitant reduction of 630 thousand litres of aviation fuel due to the reduced air lift requirement. Further reductions will be achieved when the remaining diesel generators are equipped with heat recovery systems scheduled for completion during the next two years.

c) National Defence has successfully completed a propane fuel pilot project and, as a result, has now commenced the full scale conversion of its commercial vehicle fleet.

The initial part of the program will embrace the conversion by replacement of 4000 of the DND inventory of 6000 commercial pattern vehicles over a five-year period. The vehicles replaced with propane-fueled equipment will consist of staff cars, station wagons, pick-up trucks, crew cabs, panel trucks, light vans and trucks up to the three-ton capacity. As the program progresses, other and larger vehicles may be selected for conversion which could increase the total significantly beyond the present objective of 4000 units.

While, in general, the policy will be to convert by replacing the gasoline-fueled equipment with propane-fueled vehicles which have the propane equipment fitted by the manufacturer, it is possible that a requirement will be found during the life of the program to convert some vehicles by retrofit. This expedient will only be followed after very careful selection since experience has shown that some existing gasoline-fueled automotive equipment is not suitable for propane conversion.

The DND propane conversion program will be materially assisted by funds provided through the Department of Energy, Mines and Resources under the provision of the National Energy Program. Such funding will offset part of the additive cost of approximately $1200 per unit for procuring vehicles fitted with propane fuel carburetion equipment.

F. PUBLIC WORKS CANADA

Public Works Pacific region reported that, over the 3-year period to the end of 1980-81, the Trail, B.C., federal building has reduced its unit energy consumption from 2218 MJ/(m^2·a) to 1143 MJ/(m^2·a), a reduction of over 48%. Implementation of energy conservation guidelines, installation of time clocks on the multizone heating and ventilating systems, and corrective adjustments to temperature control and air distribution were the main sources of the benefits obtained.

G. TRANSPORT CANADA

Transport Canada's Air Administration embarked on a comprehensive National Program for Energy Management in 1978. As part of this program involving airport facilities, over 40 projects at a total estimated cost

of approximately $4 million were initiated during 1981. Typical projects included energy audits, energy retrofit, and conversion of heating plants to natural gas. At Dorval, Moncton and Winnipeg, modifications and improvements to airport buildings and mechanical and electrical services costing $1.4 million, $317 thousand, and $140 thousand respectively will yield estimated annual energy savings amounting to 67, 9 and 91 TJ respectively. At the Quesnel, B.C., airport, an off-oil project to replace existing oil-fired equipment with gas-fired equipment is being implemented at a cost of $13 thousand. At Toronto International Airport, an energy audit consisting of a technical evaluation of the design and operation of the central power plant identified several opportunities for improving the overall efficiency of the facility. Implementation of the proposed improvements at an estimated cost of $700 thousand should yield estimated energy savings of 28 TJ/a.

V. CURRENT INITIATIVES

In addition to their energy conservation achievements, some departments have undertaken pilot projects to determine, for the future, activities where energy conservation and oil substitution could be achieved. As time goes on there will be fewer opportunities to obtain energy savings through normal practices such as insulation, delamping and off-oil conversion to natural gas. Consequently, departmental initiatives of today will produce the opportunities of tomorrow through which not only energy management will be enhanced but also guidelines on cost effectiveness of expenditures will be developed.

Some examples of pilot projects of various departments are described below:

A. PERFORMANCE MEASUREMENT

Relative to its building retrofit program, Transport Canada in 1981 introduced an operational performance measurement system (OPMS) for the national energy management program. The purpose of the OPMS is to regularly monitor, review and conduct engineering analyses of actual energy consumption data from major airport buildings and facilities. The aim is to maintain improved energy performance and help establish realistic energy performance goals for each airport. Energy meters have been installed in the larger facilities having a fluctuating energy demand in order to facilitate the gradual implementation of this system.

Transport Canada has also undertaken the development of a procedure for the post-retrofit evaluation of major buildings. Such an evaluation is needed because of the large capital outlay associated with the building upgrading program. The experience gained through this initiative is being used in formulating policy and engineering standards on energy conservation.

B. BIOMASS CONVERSION

Indian and Northern Affairs has begun exploring the possibility of using wood gasifiers for power generation in remote communities. A preliminary feasibility study was completed in 1980-81 along with an evaluation of the biomass potential of one of the Indian reserves. Further evaluation and the implementation of a pilot project is planned within the next two years.

C. LEASED ACCOMMODATION

The federal government leases about 3.5 million square metres of accommodation for which energy consumption is part of the gross rental charge and is not separately identified. It has been evident for some time that present leasing arrangements by which increases in operating costs are merely passed on to the lessee do not provide the lessor with any incentive to improve the energy-use effectiveness of the leased accommodation. A new approach to leasing needs to be developed, whereby both the lessor and the lessee will share the benefits of effective energy management.

Public Works Canada (PWC), in collaboration with a number of directly concerned private sector organizations, has been studying this problem with the aim of establishing a national energy conservation policy for PWC-leased space. In March, 1982, PWC presented its proposed policy to several interested public sector organizations for consideration, where it was quite favourably received. The basis of the new policy would be a requirement for landlords wishing to lease space to PWC to commit themselves, as part of the terms of their lease, to operate the leased space within a fixed energy budget tendered by them. Under these terms, landlords would be reimbursed for all energy costs based on the agreed energy budget but

energy consumption in excess of the specified quantities would be at the landlord's expense.

Some of the private sector groups (that is, potential landlords) who have been consulted have indicated that, with further refinement, the proposed policy should be quite feasible for implementation and therefore the development work should continue. PWC, with the intent of developing this new policy on a national basis as quickly as possible, has set itself the objective of applying the new leasing criteria to at least one lease project in each region during FY 1982-83.

D. LIGHTING

In Ottawa, Public Works modified the light switches in various buildings to evaluate the potential electrical energy consumption reduction of different types of activities and types of space such as computer rooms, photocopy centres, typing pools, office areas and storage rooms. Modifications consisted of the installation of individual switches where centralized switches existed previously, and automatic timers and light auditors for studying lighting consumption patterns. The study demonstrated that in office buildings such as the Jeanne Mance, Lester B. Pearson and Sir William Logan Buildings, energy consumption could be decreased by 38% to 48% depending on the type of space involved. In normally unoccupied storage space such as exists at the National Library and Public Archives, the consumption could be reduced by as much as 75%.

E. BUILDING ENERGY UTILIZATION

The Department of External Affairs has initiated two programs to conserve energy. The first is a conservation retrofit program for existing office and residential properties. The second is a solar energy utilization program where expensive utilities are replaced by tropical sun.

The first phase of both programs called for a detailed review of energy consumption records for properties in 90 countries which use diverse currencies, billing rates, consumption units and tariff structures. This early review revealed a number of unsuspected problem areas. In one case, the local utility company had been misreading their own meter and double charging the department for more than twelve months. In other cases, defective refrigeration and air handling equipment was quickly detected and repaired. In Bonn, weather-stripping and attic insulation proved to be cost-effective retrofit measures. In London, where the charge for gas and electricity was based on a flat rate municipal estimate, the installation of meters at departmental expense resulted in reduced costs with charges now being based on actual consumption. To replace high cost electric water heating, solar projects have already been implemented in Kenya, Trinidad, Guyana and Brazil. It now remains to develop conservation technology appropriate for tropical environments.

VI. ENERGY PERFORMANCE MEASUREMENT

In the fourth annual report it was noted that the only readily available departmental measure of energy-use performance or effectiveness has been a comparison between the energy consumptions of two fiscal years. It was noted, however, that this type of measure does not indicate the relationship between a program's output and its corresponding energy input. Consequently, the concept of "Energy Performance Indicators" (EPIs) was identified as a means of measuring energy performance for specific situations such as individual buildings and facilities or motor vehicle fleets, and as a means of facilitating the establishment of energy performance targets and the monitoring of progress toward those targets.

In addition, the need to establish EPIs is further supported when it is considered that the current objective of a 10% reduction in energy consumption to be maintained over the period from 1975-76 to 1985-86 is currently being surpassed. This situation no longer presents any incentive to further conservation efforts. In effect, because the 10% target is government-wide, it permits some organizations to avoid making any real conservation efforts because of the especially effective results of those departments which have been aggressive in their approach. The development of EPIs will not only provide departments and agencies with a definitive long-range goal, but also a strong incentive to be highly effective in their energy useage.

Several million dollars are being spent by departments and agencies on energy conservation projects each year. With the present economic situation it is good management to ensure not only that energy is effectively utilized but also that the

limited capital funds available for energy conservation projects are used where the highest return can be obtained from both the financial and conservation aspects. The Federal Internal Retrofit Program and the Federal Internal Off-Oil Conversion Program, both managed by EMR's Federal Energy Management Programs Division, provide such capital funds to enhance the conservation and management of energy within the federal government. It has been evident for some time that the judicious and cost effective expenditure of these program funds requires a more detailed energy-use data base than currently exists. The determination of EPIs would provide a better knowledge of where and how energy is being used in order to ensure that capital funds are invested in those projects which best further the aims of the programs concerned.

The development of procedures for the measurement of energy-use effectiveness has received the attention of many groups in both private and public sector areas. Among the private and public sector groups, the Ottawa Downtown Energy Forum, the Toronto Downtown Energy Forum, the Building Owners and Managers Association and the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers have active working groups which are studying this matter. Within the public sector, participants in the Internal Energy Conservation Program are being encouraged to review their property inventories, to set up comprehensive energy accounting procedures, and to determine the energy consumption patterns of their major holdings. The aim is to set building energy targets which will lead to the establishment of departmental energy targets and ultimately to departmental energy budgets, a move which has the active support of senior government officials.

Specific examples of the need to determine energy performance indicators are mentioned earlier in this report. It suffices here to illustrate initiatives undertaken by some organizations in an attempt to confirm techniques and methods for the determination of energy performance indicators in the future.

The Internal Energy Conservation Program office has initiated, with the cooperation and assistance of five medium-size energy consuming departments (Agriculture, Correctional Services, Environment - including Parks Canada, Fisheries & Oceans, and Indian & Northern Affairs), a project to establish procedures for energy performance measurement. A contract has been awarded for the development of tentative energy targets based on utility energy audits for each of a total of 50 selected facilities owned by the five departments. These building targets will be developed in conjunction with each department involved with a view to eventually expanding and developing the results into departmental energy targets.

In Ottawa, Public Works has embarked on three in-depth building analysis projects designed to determine a realistic and meaningful approach to the formulation of building energy performance indicators. These projects comprise the dynamic evaluation of the National Defence headquarters building, a control and building management study of the Tunneys Pasture complex and an evaluation of the heating plant and energy distribution system of the same complex.

An example of a transportation energy performance indicator is the Fuel Consumption Guide for new cars and light trucks published annually by Transport Canada. This indicator relates fuel consumption to kilometres travelled and is based on ideal laboratory conditions. The result arrived at for each make and model provides prospective purchasers with a means of comparing the relative performance of the various vehicles. The federal government thus establishes an ideal EPI for each type of vehicle but actual performance is left to the vagaries of individual conditions, such as roads, temperature, age, etc.

As another example, the RCMP has produced a method for evaluating automotive energy performance. Since the Force is required to spend considerable time in both moving and stationary patrol, there is a barrier to the measurement of energy performance based strictly on energy consumed per kilometre travelled. While a vehicle is stationary but with the engine running in order to provide power for communications equipment and to keep occupants warm in winter weather, the consumption per kilometre becomes infinitely high. In order to provide a more meaningful indicator, the Force has developed a relationship which basically measures energy consumption per vehicle for different classes of vehicles. This indicator, while recognizing the unavoidable absolute increase in energy consumption due to additions to the patrol vehicle fleet, nevertheless provides a more

relevant measurement of driving practices, equipment maintenance procedures and general awareness of the federal government's energy conservation program. This revised analysis, which assumes that, on average, each vehicle performed an equivalent level of duty output in each of the years in question, compares consumption per vehicle per year for comparable years rather than consumption per unit of distance travelled. On this basis, the vehicle consumption records indicate a reduction of 13.7% for 1980-81 over the base year.

The actual mechanisms and procedures for measuring energy performance are still being developed, as the foregoing examples illustrate, and as yet there is no clear consensus as to which methods are to be preferred. It is evident, however, that in developing energy performance indicators, it is not just sufficient to take into account such parameters as type of structure, system characteristics, and whether at a given time. For the results to be meaningful, a complete analysis must also include consideration of other constantly changing factors such as physical plant changes, seasonal variations, level of usage, and program activity rates. A pre-determined immutable benchmark for energy consumption is generally impractical, and in the final analysis, an energy performance indicator must be tempered with judgement based on first-hand knowledge and practical considerations.

VII. FEDERAL ENERGY MANAGEMENT PROGRAMS

A. INTRODUCTION

The National Energy Program released in October 1980 identified a series of decisions for national energy management. These decisions were guided by three objectives:

a) security of supply and energy independence;

b) opportunity for Canadians to participate in energy industries; and

c) fairness in pricing and in the sharing of revenues between governments and industry.

The drive to ultimately achieve energy independence is supported by a series of program initiatives, such as energy conservation measures (including an accelerated insulation program for buildings and improved mileage standards for cars) and by substitution away from oil (much of which is currently imported) to natural gas or other suitable domestic alternatives.

The National Energy Program contained initiatives directed to both the public and the private sectors. Two new public sector programs started operations in FY 1981-82 to augment the ongoing Internal Energy Conservation Program within the federal government, namely:

a) the Internal Retrofit (Upgrade) Program; and

b) the Internal Off-Oil Program.

Both are applicable to the internal operations of the federal government's buildings and facilities and are intended to contribute to the national goal of energy independence and to set a concrete example to the private sector in the areas of conservation and substitution. A third program related to government operations is intended to demonstrate the feasibility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel.

Following is a summary of each of the internal programs.

B. INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM

The objective of the Internal Energy Conservation Program (IECP) is to maintain until the end of fiscal year 1985-86 the annual energy consumption of federal institutions at a level at least 10% below that of 1975-76, as stated at the beginning of this report. Although this objective has been surpassed at the moment this is not sufficient reason for a diminishing interest in energy conservation. It is now widely accepted that efficient energy management is as important as good financial management.

The 10% goal was reached in fiscal year 1978-79, that is three years after the inception of the program. Such a short period indicates a high degree of commitment from participating departments and agencies as well as employees. However, a relaxation in efforts could easily reverse this success in an equally short period. In fact, this could well be the case before the end of fiscal year 1985-86 as departments and agencies are now finding it increasingly difficult to maintain the achieved reduction in energy consumption. It is even anticipated that some of them will likely be

reporting increases in their total energy consumption for FY 1981-82.

This situation is mainly the result of two factors. The energy reduction in the first years was obtained through operations review and monitoring but changes in departmental and agencies' activities and growth since 1975-76 is now overriding this achieved reduction. Therefore, while maintaining good operational practices, departments have to look for further opportunities and thus require detailed data and analysis concerning the state of their facilities. This could well be obtained through the establishment of energy performance measures discussed in Part VI.

The other factor is a perceived lack of energy conservation awareness by employees. During the second half of the seventies, employees were canvassed to conserve energy by posters, pamphlets, films and other similar communication tools, all aimed at the "Save 10" objective. It has become obvious in the last year that the long-term effects of such a campaign are of a limited duration and that educating people to efficient energy use is a better long-term approach. Therefore, IECP staff are working with the Energy, Mines and Resources Communications Branch to develop a new Communications Plan that will take into consideration the needs of today's public service employees while at the same time informing the private sector about the government's energy conservation achievements. This plan is to be implemented in the latter part of FY 1982-83.

Some departments such as Public Works, National Defence and Transport again mounted their annual departmental energy week in 1981 and are planning to do the same in 1982. Unfortunately, in 1981, EMR was not able to sponsor a National Energy Conservation and Management Week such as that held in November 1980. Nor is a National Energy Week likely to be organized by EMR in 1982 because of the substantial lead-time required to plan, develop and coordinate interdepartmental activities. Although last year's report indicated that a single person-year would be allocated for such activities by the Communications Branch, this was not possible because of other emerging priorities. In particular, the resources which were available were needed to work on the development of the Communications Plan mentioned above and the rationale for energy performance measurement discussed in Part VI. There is no doubt that a well-conducted Energy Week does much to foster and sustain energy conservation awareness and it is fully intended that the new Communications Plan contain provisions for holding an annual Energy Week in the future.

C. FEDERAL INTERNAL RETROFIT PROGRAM

The main objective of the Federal Internal Retrofit[1] Program is to accelerate the upgrading of Crown-owned buildings and facilities to higher energy performance (or effectiveness) standards. The program was established in 1980-81 as part of the National Energy Program and became operational in 1981-82. It is to last until 1985-86.

The operation of Crown-owned buildings and facilities accounts for over 60% of the direct energy consumed by the federal government. Improved energy performance measures[2] have been developed to ensure that new structures will use the minimum amount of energy consistent with the cost effective application of current technology and management procedures. The replacement of old buildings with new, however, is a long term process, and it is estimated that by 1985 recently constructed facilities will account for only 15% of the total inventory. Therefore, the large number of existing buildings that are thermally inefficient represents a considerable potential for energy upgrading programs.

It has been demonstrated that, for existing buildings generally, the potential for reducing energy consumption amounts to at least 30%. This has been confirmed by detailed energy audits and analyses of numerous buildings and systems. It is also consistent with the findings of the private

---

1 Retrofit or upgrading includes such work as: increasing insulation; improving thermal efficiencies of heating, ventilating, and air conditioning equipment; reducing electrical energy consumption of lighting and electrical systems; and improving metering, monitoring, and control equipment for managing and increasing the energy efficiency of structures.

2 "Measures for Energy Conservation in New Buildings - 1978", National Research Council of Canada, Publication No. 16574.

Table 5

FEDERAL INTERNAL RETROFIT PROGRAM
SUMMARY OF EXPENDITURES FY 1981-82
(thousands of dollars)

Department or Agency	Funds for Upgrading Projects	Funds for Energy Studies	Total Funds
National Defence	3 690.0	150.0	3 840.0
Atomic Energy of Canada Limited	387.0	50.0	437.0
Fisheries & Oceans	68.0	45.0	113.0
Parks Canada	75.0	18.5	93.5
Agriculture	40.0	50.0	90.0
Royal Canadian Mounted Police	55.0	-	55.0
Arsenals Canada	34.5	-	34.5
Eldorado Nuclear	-	30.0	30.0
Department of Communications	26.5	-	26.5
External Affairs	-	10.0	10.0
Health and Welfare	-	10.0	10.0
TOTAL	4 376.0	363.5	4 739.5

sector and the General Services Administration in the United States. Furthermore, it has been determined that this potential for energy savings can be achieved without an accompanying degradation of services supplied to the building occupants.

To exploit this potential, several actions are required, including the following:

a) determination of requirements for improving building energy performance through operational procedures and upgrading work;

b) strict operation and maintenance of the building according to safe and adequate rules[1] developed for control of environmental systems such as lighting, heating, air conditioning and ventilation; and,

c) upgrading of the building to achieve energy efficiency in accordance with life-cycle cost effectiveness criteria established by Energy, Mines and Resources.

Actions (a) and (b) have been advocated as part of the IECP since its inception. While such practices will continue to be vigorously promoted, much of the potential for reducing energy will only be achieved by building upgrading. The Retrofit (Upgrade) Program will accelerate this activity by securing funds for departments and eligible Crown corporations to carry out projects, over and above normal maintenance, which will improve the building performance. The program will also finance demonstration projects to prove the viability and benefits of particular upgrading measures.

The total budget for this program is $120 million. In the first year of operation, more than $4 million were allocated for capital upgrading projects, and over $600,000 for studies and facility audits. The estimated expenditures for the 35 projects under this program for FY 1981-82 are listed in Table 5.

All selected projects are intended to be cost effective as measured either by cost effectiveness formulae or by the remaining useful life of the upgraded facility after a simple discounted payback of the project has been achieved. Most government buildings and facilities are not individually metered, making the determination of the amount of energy saved from projects a difficult task. For the purpose of financial analysis, the expected energy savings are determined on the basis of general experience and engineering analysis and reports. However, the analysis does not reflect the level of activities, such as population and program changes, that influences from time to time the energy needs of a particular building or facility for which metering will be required. One of the conditions for a project to be funded is that meters are to be installed when the upgrade work is completed. This will provide for the monitoring of the building or facility energy consumption and will assist in the determination of energy performance indicators as discussed previously in this report. The current energy savings estimates for the FY 1981-82 upgrade projects indicate an annual cost avoidance of about $600 thousand (1981 dollars).

For fiscal year 1982-83, it is forecast that $15 million will be expended. This reflects the intention to increase the level of expenditure annually until the end of the program. As in FY 1981-82, these funds will be directed to high priority energy conserving capital projects and to studies which will identify both projects and operational changes which will reduce energy consumption.

D. FEDERAL INTERNAL OFF-OIL PROGRAM

The National Energy Program (NEP) 1980 announced the establishment of a fund to assist in financing the capital cost of converting federal government buildings and facilities from oil heating to alternative forms of energy as part of the national effort to reduce dependency on imported oil.

As stated in the NEP Update of June 1982, the goal for the Off-Oil program is to reduce the amount of oil fuel being used by Crown-owned buildings and facilities by 40% by 1990. That is, the goal is to reduce oil consumption by some 270 million litres.

The Off-Oil Program responsibilities are, therefore, twofold:

(a) To enhance the off-oil conversion programs in the federal departments and

---

1 "Canadian Intergovernmental Energy Management Committee", Report to Minister's Conference, September, 1981; and "Operating Guidelines for Energy Conservation", Public Works Canada, Reprinted January 1979.

Table 6

FEDERAL INTERNAL OFF-OIL PROGRAM
SUMMARY OF EXPENDITURES FY 1981-82
(thousands of dollars)

Department or Agency	Funds for Off-Oil Projects	Funds for Off-Oil Studies	Total Funds
National Defence	752	10.5	762.5
Canadian National	91	62.5	153.5
Canadian Broadcasting Corporation	90	9.0	99.0
St. Lawrence Seaway Commission	23	-	23.0
Atomic Energy of Canada	8	-	8.0
Agriculture	-	12.5	12.5
Correctional Service	-	15.0	15.0
Environment	-	5.0	5.0
TOTAL	964	114.5	1078.5

agencies in order to displace oil useage by 40%; and

(b) To monitor the off-oil programs in departments and agencies to enable the amount of oil displaced and the program's progress to be accurately assessed.

In order to meet its objective and responsibilities the program has been allocated capital funds of $25.5 million for conversion projects. These funds are available to departments and agencies.

The fiscal year 1980-81 was the introductory period of the program. During that fiscal year departments and agencies were canvassed for candidate projects and their responses led to Treasury Board submissions in July and September of 1981 to allot the funds necessary to implement the approved projects in FY 1981-82.

The 1981-82 Off-Oil Program funded $964 000 towards projects across Canada in several departments and agencies. The largest user of the program was the Department of National Defence (DND) which converted central heating plants in Moose Jaw, schools in Trenton, married quarters in Kingston and two armouries in Toronto. Other program projects were: the Canadian National Railway upgrade and conversion of small boilers in nine locations across Ontario, the underwriting of a boiler conversion for the St. Lawrence Seaway Commission, the conversion of married quarters for Atomic Energy of Canada and the assistance to the Canadian Broadcasting Corporation with conversion of its Toronto facilities. A summary of the capital funds allocated to departments and agencies is presented in Table 6.

Departments and agencies expended some $4 million of their own funds to achieve the 1981-82 oil displacement. The program, as indicated in the table, also provides funds for studies in preparation for carrying out future projects ranging from conversion to wood in Prince Edward Island and New Brunswick to hydro electric heating in Manitoba and the use of propane as a stand-by fuel.

Generally, the program of heating plant conversions is accelerating. The off-oil projects by departments in 1980-81 displaced 16.4 million litres. In 1981-82, the first year of the program, 24.6 million litres were displaced and the program proposed for 1982-83 indicates a displacement of 41 million litres. This trend of increasing activity is largely brought about by the incremental funding aspect of the Off-Oil Program, no doubt abetted by rapidly escalating oil costs. This rate of displacement should permit achievement of the 40% goal.

Encouraging as the above figures may be, it is apparent from the list of participating agencies that most of the potential customers are either unaware of or not interested in the Off-Oil Program. Enhancement of ongoing or burgeoning programs is interesting but the program's main challenge is to create an interest in this important activity.

E. MOTOR VEHICLE PROPANE CONVERSION

In support of the government's intention to encourage the development and demonstration of alternatives to gasoline as a motor fuel, the National Energy Program included an initiative to provide incentives for the conversion of commercial vehicle fleets to propane. To set an example and to demonstrate the feasibility of large scale conversions, the federal government will convert its own vehicles to propane wherever practicable. The government target is to have at least 8000 propane-powered vehicles in operation within five years. This will be achieved by both the conversion of existing vehicles and the procurement direct from the manufacturers of vehicles equipped to burn propane.

By the end of FY 1981-82, approximately 600 government vehicles had been either converted or purchased to operate on propane. Nine government departments participated in the Federal Demonstration Program in this initial year with the Department of National Defence leading the way with over 450 conversions. Transport Canada, Canada Post Corporation and Public Works were also very supportive in converting vehicles to propane. The enthusiasm of the departments participating in the first year of the program has been encouraging as evidenced by the increased participation expected in FY 1982-83.

Agreement has been reached with approximately 15 departments to convert or purchase a total of 1500 vehicles to operate on propane. The program is being expanded to include dual-fuel propane conversion to enable those departments who are not always close to a propane supply to participate.

Furthermore, the program will include conversions to Compressed Natural Gas (CNG) to gain experience in the operation of vehicles on this abundant resource. The RCMP, Canada Post and Transport Canada have shown great interest in CNG as a fuel for their vehicles in areas where CNG is available.

The Department of National Defence is still the leader in the program to convert to propane operation. Their vast experience is providing valuable information which, when combined with data collected through the Fleet Management Information Systems (FMIS), will not only enable comprehensive operating data to be supplied to potential participants but also should demonstrate the potential off-oil savings of the program.

VIII. AUDITOR GENERAL'S REVIEW — UPDATE

The report contained a number of recommendations, and those that could be acted upon by EMR were noted in last year's report with appropriate comments. The following is an update on the Auditor General Recommendations to which last year's EMR comments implied undertakings for FY 1981-82 and/or future fiscal years. Recommendations are identified by their paragraph number in the Auditor General's report.

PARAGRAPH 3.39

"The Department of Energy, Mines and Resources should carry out a comprehensive evaluation of the In-house Energy Conservation Program, addressing all the issues identified by the Office of the Comptroller General as being relevant to the evaluation of government programs."

Comment

As indicated last year, an evaluation plan has been developed that addresses not only the Internal Energy Conservation Program but also the Retrofit and Off-Oil Programs. The evaluation will take place as soon as resources can be committed to the task.

PARAGRAPH 3.46

"The Department of Energy, Mines and Resources should clarify the target of the In-house Energy Conservation Program to make it relate more directly to the program's objectives, and should specify clearly the types of energy use covered by the target."

Comment

The development of procedures to establish energy performance indicators for buildings, facilities and transportation is underway and will be ready in FY 1982-83. In addition, given Treasury Board support, procedures and guidelines to determine energy consumption targets for departments and agencies based on energy performance indicators are under preparation with the aim of having the procedures and guidelines completed by FY 1984-85.

PARAGRAPH 3.55

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation with the Treasury Board Secretariat, and in consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue guidelines designed to increase the completeness, consistency and reliability of data and reporting on energy use."

Comment

As noted in the Introduction, there has been an improvement in the data reporting but further improvement should be possible. Guidelines designed to increase the completeness of the energy use reporting are being prepared and will be issued to departments for the FY 1982-83 annual report.

PARAGRAPH 3.60

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation and consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue comprehensive guidelines on the organization and management of energy conservation programs."

Comment

As indicated last year, when professional resources become available to the Federal Energy Management Programs Division, such guidelines will be developed.

PARAGRAPH 3.92

"The Department of Energy, Mines and Resources should investigate, develop and promote practices, methods and techniques that offer potential for transportation energy conservation on a government-wide basis."

Comment

Part VI of this report addresses progress and initiatives related to the subject of transportation energy conservation. In addition, when professional resources become available to the Federal Energy Management Programs Division, guidelines and procedures will be developed in collaboration with departments for determining Energy Transportation Indexes (ETI's). Departmental ETI's would then become part of the departmental energy consumption targets referred to above in the comment under "Paragraph 3.46".

Treasury Board Canada

Administrative policy manual

Chapter 199, Section 1

Energy conservation

December 1978

Table of contents

.1.1 Purpose and scope
.1.2 Application
.1.3 Authorities and cancellations
.1.4 Roles and responsibilities
.1.5 Goal
.1.6 Reporting requirements
.1.7 Evaluation
.1.8 Enquiries

Key definitions

Directives: statements indicating mandatory features of a policy. In those cases where Treasury Board is prepared to permit deviations, departments must obtain prior approval by means of submissions. Directives are characterized by the use of the verbs *shall*, *must* and *will*, and appear in ***bold italics***.

Guidelines: statements indicating instructions which, while not mandatory, should be followed unless there is good reason not to do so. While valid reasons for non-compliance must be documented, prior Treasury Board approval is not required. Guidelines are characterized by the use of the verb *should*, and appear in *italics*.

.1.1 Purpose and scope

It is the policy of the government to conserve energy within its own operations. Measures to give effect to this policy were described in a report tabled in Parliament by the Minister of Energy, Mines and Resources on February 6, 1975. In December 1975, Cabinet gave a formal structure to the program by establishing the aggregate conservation goal to be achieved and maintained by all institutions of the federal government, including Crown corporations, over a period of ten years.

.1.2 Application

The energy conservation program approved by Cabinet has application to all institutions of the federal government.

.1.3 Authorities and cancellations

This chapter is issued pursuant to Cabinet direction. Circular letters 1976-16 and 1977-34, from which this policy is derived, are cancelled.

.1.4 Roles and responsibilities

The Minister of Energy, Mines and Resources is responsible for the In-house Energy Conservation Program.

All institutions of government shall implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

.1.5 Goal

Until the end of fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10 per cent below that of 1975-76.

.1.5.1 *Administrative matters*

(a) Within each department and agency an energy conservation officer or committee shall monitor all direct and indirect consumption of energy, including particularly the consumption of energy intensive products, and shall develop and see to the implementation of measures to conserve energy and to the involvement of all employees in the program.

(b) Each department and agency shall advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation within the Depart-

ment of Energy, Mines and Resources of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.

(c) Time and facilities shall be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

(d) *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* published by the Department of Public Works shall be implemented in all federally-owned and operated buildings. Landlords of all buildings which house federal facilities shall be encouraged to adopt these guidelines.

.1.5.2 *Capital projects*

(a) General: In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and costs over the full lifetime of the facility.

(b) Buildings: Departments involved in building construction for which design is at a preliminary stage shall adopt as a design standard the measures contained in the document entitled *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, NRCC No. 16574.

(c) Building designs which have progressed beyond the preliminary stage should be modified, where practical, to reflect the requirements contained in this standard.

.1.6 **Reporting requirements**

To enable the Minister of Energy, Mines and Resources to report regularly to Cabinet and to the public on the progress of the In-house Energy Conservation Program *institutions of government shall report in accordance with the direction issued by that department.*

Each institution of government should identify any financial or institutional factors, as mentioned in article .1.5.1(b), which might inhibit the implementation of energy conservation measures and include in its report the pertinent details of any internal energy conservation programs.

.1.7 **Evaluation**

The Department of Energy, Mines and Resources is responsible for the evaluation of the In-house Energy Conservation Program.

.1.8 **Enquiries**

Enquiries regarding this policy should be routed through individual departmental headquarters, which may obtain interpretation from the Office of Energy Conservation, Department of Energy, Mines and Resources.

Copies of *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, are available in either English or French from the Secretary, the Associate Committee on the National Building Code, National Research Council of Canada, Ottawa, Ontario, K1A OR6. Copies of *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* are available in a bilingual format from the Property Administration Branch, Department of Public Works, Sir Charles Tupper Building, Ottawa, K1A OM2.

Appendix 2

ENERGY CONSERVATION RESPONSIBILITIES

1) Within the Department of Energy, Mines and Resources, the management of the Internal Energy Conservation Program has been assigned to the Energy Conservation and Oil Substitution Branch with responsibilities as follows:

   a) To create, develop, monitor and evaluate a program of energy conservation in federal government activities, designed to attain and, if possible, surpass the program objective.

   b) To establish and maintain high level contact with all departments and agencies to ensure that each establishes an energy conservation program.

   c) To undertake an awareness campaign to ensure that all federal employees are familiar with the Internal Energy Conservation Program and their role in its implementation.

   d) To provide assistance to departments and agencies in setting up and implementing energy conservation programs.

   e) To monitor the activities and the progress of energy conservation programs in federal departments and agencies.

   f) To collect and disseminate information on energy conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.

2) Within individual departments, agencies and Crown corporations, the responsibilities for energy conservation are as follows:

   a) To organize an energy conservation program within their own department or agency.

   b) To conduct publicity and employee-awareness campaigns within their own department or agency.

   c) To investigate and adopt energy conservation practices in order to reduce energy consumption without adversely affecting programs or working conditions.

   d) To appoint an energy conservation officer to co-ordinate the department's or agency's energy conservation program and act as the prime contact with the Energy Conservation and Oil Substitution Branch in the Department of Energy, Mines and Resources.

   e) To submit annually to EMR an energy conservation report describing the department's or agency's energy conservation program including the quantities consumed and the dollars spent for energy in the year under report.

Appendix 3

COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION BY TYPE OF ENERGY

Type of Energy	Base Year Amount (TJ)	Base Year % of Total	FY 1979-80 Amount (TJ)	FY 1979-80 % of Total	FY 1980-81 Amount (TJ)	FY 1980-81 % of Total	Percentage Change From Last Year	Percentage Change From Base Year
(1) Accommodation/Utilities								
Heating Oil	25 351	26.7	17 126	21.3	15 822	20.2	-7.6	-37.6
Natural Gas	17 250	18.2	16 897	21.0	16 816	21.5	-0.5	-2.5
Electricity	12 695	13.4	13 110	16.3	12 871	16.5	-1.8	+1.4
Coal	1 367	1.4	1 136	1.4	1 131	1.4	-0.4	-17.2
Steam	1 069	1.1	883	1.1	832	1.1	-5.8	-22.1
Propane (or LPG)	708	0.7	224	0.3	194	0.2	-13.3	-72.6
Sub-total	58 440	61.6	49 376	61.4	47 666	60.9	-3.5	-18.4
(2) Transportation								
Aviation fuel	16 410	17.3	14 516	18.1	14 848	19.0	+2.3	-9.5
Marine fuel	10 397	10.9	7 753	9.6	7 161	9.2	-7.6	-31.1
Auto gasoline	6 897	7.3	5 948	7.4	5 900	7.5	-0.8	-14.5
Diesel fuel	2 788	2.9	2 779	3.5	2 662	3.4	-4.2	-4.5
Sub-total	36 492	38.4	30 996	38.6	30 571	39.1	-1.4	-16.2
(3) Liquid Fuel Consumption								
Sub-total (from (1) and (2) above)	61 843	65.1	48 122	59.9	46 393	59.3	-3.6	-25.0
Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above)	94 932	100	80 372	100	78 237	100	-2.7	-17.6

Appendix 4

SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION REPORTED BY DEPARTMENTS, AGENCIES AND CROWN CORPORATIONS

Total reported consumption
(TJ)

Department/Agency	Base Year[1] Actual[2]	Base Year Adjusted[3]	FY 79-80	FY 80-81	Percentage Change[4] From Last Year	Percentage Change[4] From Base Year
National Defence[1]	48 782	49 012	41 140	40 715	-1.0	-16.9
Public Works (excl. Goose Bay)	13 496	14 987	11 129	11 009	-1.1	-26.5
Public Works - Goose Bay	1 988	1 807	1 219	1 143	-6.2	-36.7
Transport	12 097	-	9 777	8 992	-8.0	-25.7
Correctional Service	2 513	2 907	2 477	2 481	+0.2	-14.6
R.C.M.P.[1]	2 437	2 636	2 446	2 395	-2.1	-9.1
Fisheries and Oceans	1 419	1 737	1 666	1 600	-4.0	-7.9
Atomic Energy of Canada Ltd.	1 772	1 773	1 523	1 498	-1.6	-15.5
Indian and Northern Affairs	1 674	1 362	1 568	1 362	-13.1	-
Environment	1 759	1 753	1 314	1 252	-4.8	-28.6
Agriculture	1 148	1 332	1 275	1 178	-7.6	-11.5
Canadian Broadcasting Corporation[1]	888	961	959	934	-2.6	-2.8
Post Office	734	820	741	757	+2.2	-7.7
National Research Council	778	-	668	675	+1.0	-13.2
Health and Welfare[1]	591	-	593	508	-14.3	-14.0
Veterans' Affairs	906	354	486	296	-39.1	-16.3
National Capital Commission	219	-	199	224	+12.0	+1.9
Energy, Mines and Resources	253	247	193	184	-4.5	-25.4
Communications	180	210	184	169	-8.2	-19.6
Regional Economic Expansion	142	-	114	129	+12.7	-9.5
National Arts Centre	213	212	85	112	+32.7	-47.0
Employment and Immigration[1]	171	-	109	107	-1.4	-37.5
Revenue - Customs and Excise[1]	340	113	69	96	+38.4	-14.7
Revenue - Taxation[1]	103	-	99	88	-11.0	-14.6
Canada Mortgage and Housing Corporation	97	-	85	81	-4.5	-16.4
Consumer and Corporate Affairs	51	67	56	59	+5.1	-12.9
Statistics Canada	44	-	44	48	+10.8	+8.5
National Museums	14	32	35	35	-0.2	+10.1
Supply and Services	38	-	33	28	-14.4	-26.0
Farm Credit Corporation	24	-	22	23	+3.2	-5.4

Department/Agency						
Collective total of other departments and agencies (listed below) who each reported FY 1980-81 consumption of less than 10 TJ:	61	-	64	58	-9.0	-5.0

Atomic Energy Control Board
Auditor General
Canadian International Development Agency
Canadian Patents and Development Ltd.
Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission
Chief Electoral Officer
Comptroller General
Crown Assets Disposal Corporation
Economic Council
External Affairs
Federal Court
Finance
Immigration Appeal Board
Industry, Trade and Commerce
Insurance
Justice
Labour
Medical Research Council
National Battlefields Commission
National Energy Board
National Film Board
Parole Board
Public Archives
Public Service Commission
Public Service Staff Relations Board
Science and Technology
Science Council
Secretary of State
Solicitor General
Treasury Board

Major commercial-type users:						
Canadian National[1]	62 402	67 843	68 072	67 419	-1.0	-0.6
Air Canada	52 183	-	54 433	54 577	+0.3	+4.6
AECL's Heavy Water Plants	7 323	15 704	16 997	17 943	+14.3	+5.6
Northern Transportation Co.[1]	415	-	415	417	+0.3	+0.3

Appendix 4: Notes

Notes: (1) The base year is FY 1975-76 except for the following for which the base year is as indicated in parentheses, this being the earliest subsequent year for which complete consumption data is available: Canadian National (1976); Canadian Broadcasting Corporation (FY 1976-77); Revenue Canada-Customs and Excise (FY 1976-77); Employment and Immigration (FY 1977-78); R.C.M.P. (FY 1977-78); Health and Welfare (FY 1978-79); Revenue - Taxation (FY 1978-79); and Northern Transportation Company (1979). In addition, the Department of National Defence, which started its energy conservation program in 1973, uses FY 1973-74 as its base year; DND's energy consumption in FY 1975-76 totalled 42 869 TJ.

(2) The energy quantities listed under Base Year (Actual) are the gross totals consumed by reporting agencies during the base year; no adjustment has been made to these figures to reflect subsequent changes in an agency's programs or activities.

(3) Significant changes in a reporting agency's property inventories, programs or activity rates frequently invalidate a comparison between the 1980-81 consumption and that of the base year. Where a reporting agency has identified and quantified such changes, an "Adjusted" Base Year total representing the estimated consumption which would have been experienced during the base year had similar inventories, programs or activity rates been in effect, has been derived from the information provided. In such cases, the Percentage Change from the base year has been calculated by comparing the 1980-81 total with the Adjusted Base Year total.

(4) Percentages have been calculated using the complete energy totals rather than the rounded-off totals listed here.

Appendix 5

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

(1) Heating Oil:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	25 351	17 126	15 822	100
National Defence	11 996	8 579	8 064	51.0
Public Works	3 798	1 996	1 800	11.4
Transport	2 198	1 370	1 436	9.1
Public Works - Goose Bay	1 988	1 125	1 048	6.6
Indian and Northern Affairs	1 200	1 056	861	5.4
Correctional Service	1 127	927	667	4.2
Atomic Energy of Canada Ltd.	901	670	648	4.1
Agriculture	238	205	213	1.3
Health and Welfare	233	206	192	1.2
Environment	363	222	205	1.3
R.C.M.P.	219	198	183	1.2
Fisheries and Oceans	179	150	130	0.8
Sub-total (12 of 23 users)	24 440	16 704	15 447	97.6

(2) Natural Gas:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	17 250	16 897	16 816	100
National Defence	9 590	8 686	8 533	50.7
Public Works	4 211	4 210	4 389	26.1
Correctional Service	767	885	1 103	6.6
Transport	836	1 198	1 067	6.4
Agriculture	252	353	327	2.0
R.C.M.P.	276	289	273	1.6
National Research Council	321	283	268	1.6
Environment	363	233	241	1.4
Veterans Affairs	129	255	104	0.6
Sub-total (9 of 20 users)	16 745	16 392	16 305	97.0

(3) Electricity:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	12 695	13 110	12 871	100
Public Works	4 133	4 138	4 113	32.0
National Defence	3 337	3 343	3 248	25.2
Transport	2 010	2 122	2 109	16.4
Atomic Energy of Canada Ltd.	728	718	705	5.5
Canadian Broadcasting Corporation	628	666	671	5.2
Correctional Service	284	328	345	2.7
Agriculture	227	337	263	2.0
National Research Council	246	230	235	1.8
Environment	288	233	211	1.6
R.C.M.P.	164	185	202	1.6
Fisheries and Oceans	102	145	154	1.2
Indian and Northern Affairs	128	195	143	1.1
Health and Welfare	85	118	131	1.0
Sub-total (13 of 25 users)	12 360	12 758	12 530	97.3

(4) Coal:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	1 367	1 136	1 131	100
National Defence	994	884	840	74.3
Public Works	169	117	178	15.7
Correctional Service	113	84	112	9.9
Sub-total (3 of 5 users)	1 276	1 085	1 130	99.9

(5) Steam, High Temperature Hot Water (HTHW) and Chilled Water (CW):

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	1 069	883	832	100
Public Works (incl. HTHW)	371	326	275	33.1
Transport	99	111	109	13.1
Correctional Service	104	107	108	13.0
National Arts Centre (incl. CW)	152	44	73	8.7
Agriculture	97	82	64	7.7
National Research Council	67	65	59	7.1
Fisheries and Oceans (incl. CW)	45	41	39	4.7
R.C.M.P.	20	20	27	3.2
Environment	21	17	18	2.1
Atomic Energy of Canada Ltd.	18	12	18	2.1
Health and Welfare	15	18	14	1.7
Canadian Broadcasting Corporation	22	17	14	1.7
National Capital Commission	12	10	8	1.0
Sub-total (13 of 15 users)	1 043	870	826	99.2

(6) Propane or LPG:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	708	224	194	100
Environment	63	62	66	34.1
Indian and Northern Affairs	24	60	46	23.9
Public Works	532	28	13	6.5
Agriculture	13	13	13	6.9
Transport	16	13	13	6.5
Correctional Service	20	12	10	5.3
Health and Welfare	12	10	11	5.7
R.C.M.P.	7	7	7	3.5
Atomic Energy of Canada Ltd.	4	6	5	2.8
Regional Economic Expansion	1	1	3	1.3
Fisheries and Oceans	1	5	2	0.9
Sub-total (11 of 17 users)	693	217	189	97.4

Part 2: Direct Energy - Transportation

(1) Aviation Fuel:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	16 410	14 516	14 848	100
National Defence	15 403	13 613	13 789	92.9
Transport	550	533	676	4.6
R.C.M.P.	154	155	147	1.0
Energy, Mines and Resources	151	97	96	0.6
Sub-total (4 of 10 users)	16 258	14 398	14 708	99.1

(2) Marine Fuel:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	10 397	7 753	7 161	100
National Defence	5 719	4 613	4 774	66.7
Transport	3 697	1 940	1 295	18.1
Fisheries and Oceans	921	1 156	1 047	14.6
Sub-total (3 of 6 users)	10 337	7 709	7 116	99.4

(3) Automotive Gasoline:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	6 897	5 948	5 900	100
R.C.M.P.	1 560	1 566	1 528	25.9
National Defence	1 480	1 097	1 087	18.4
Post Office	731	741	757	12.8
Transport	569	453	454	7.7
Environment	408	356	299	5.1
Agriculture	294	246	272	4.6
Fisheries and Oceans	154	158	202	3.4
Correctional Service	85	121	121	2.1
Indian and Northern Affairs	146	131	118	2.0
Employment and Immigration	171	109	106	1.8
Public Works	166	132	88	1.5
Revenue - Taxation	103	99	88	1.5
Canadian Broadcasting Corporation	72	80	83	1.4
Regional Economic Expansion	99	66	83	1.4
Health and Welfare	85	79	79	1.3
Revenue - Customs and Excise	305	45	72	1.2
Consumer and Corporate Affairs	49	52	53	0.9
C.M.H.C.	58	55	49	0.8
Sub-total (17 of 58 users)	6 535	5 586	5 539	93.8

(4) Diesel Fuel:

	Base Year	FY 1979-80	FY 1980-81	
	Amount (TJ)	Amount (TJ)	Amount (TJ)	% of Total
Total consumption	2 788	2 779	2 662	100
Transport	2 092	2 011	1 810	68.0
National Defence	262	325	378	14.2
Environment	203	127	184	6.9
Public Works	104	171	148	5.6
Agriculture	27	39	27	1.0
Indian and Northern Affairs	28	26	23	0.9
Sub-total (6 of 19 users)	2 716	2 699	2 570	96.6

Appendix 6

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS BY ACTIVITY

Department/Agency	Accommodation/Utilities			Transportation			Department/Agency Totals					
	Base Year (TJ)	1979-80 (TJ)	1980-81 (TJ)	Base Year (TJ)	1979-80 (TJ)	1980-81 (TJ)	Base Year (TJ)	%	1979-80 (TJ)	%	1980-81 (TJ)	%
National Defence	25 918	21 492	20 686	22 864	19 648	20 029	48 782	51.4	41 140	51.2	40 715	52.0
Public Works	13 214	10 816	10 768	282	313	241	13 496	14.2	11 129	13.8	11 009	14.1
Transport	5 159	4 815	4 734	6 938	4 962	4 258	12 097	12.7	9 777	12.2	8 992	11.5
Correctional Service	2 416	2 344	2 345	97	133	136	2 513	2.6	2 477	3.1	2 481	3.2
R.C.M.P.	686	698	692	1 751	1 748	1 703	2 437	2.6	2 446	3.0	2 395	3.1
Fisheries and Oceans	326	345	348	1 093	1 321	1 252	1 419	1.5	1 666	2.1	1 600	2.0
Atomic Energy Canada	1 723	1 474	1 444	49	49	54	1 772	1.9	1 523	1.9	1 498	1.9
Indian and Northern Affairs	1 443	1 381	1 142	231	187	220	1 674	1.8	1 568	2.0	1 362	1.7
Environment	1 098	768	741	661	546	511	1 759	1.9	1 314	1.6	1 252	1.6
Agriculture	827	990	879	321	285	299	1 148	1.2	1 275	1.6	1 178	1.5
P.W.C. - Goose Bay	1 988	1 209	1 129	-	10	14	1 988	2.1	1 219	1.5	1 143	1.5
C.B.C.	805	870	844	83	89	90	888	0.9	959	1.2	934	1.2
Post Office	-	-	-	734	741	757	734	0.8	741	0.9	757	1.0
National Research Council	727	634	633	51	34	42	778	0.8	668	0.8	675	0.9
Health and Welfare	506	514	428	85	79	80	591	0.6	593	0.7	508	0.6
Veterans Affairs	883	465	272	23	21	24	906	1.0	486	0.6	296	0.4
Sub-totals	57 719	48 815	47 085	35 263	30 166	29 710	92 982	97.9	78 981	98.3	76 795	98.2
All other departments	721	561	581	1 229	830	861	1 950	2.1	1 391	1.7	1 442	1.8
Grand totals	58 440	49 376	47 666	36 492	30 996	30 571	94 932	100	80 372	100	78 237	100

Note: Percentages shown in Totals columns are relative to the overall Grand Total for the year in question.

GOUVERNEMENT DU CANADA

PROGRAMME INTERNE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

CINQUIÈME RAPPORT ANNUEL 1981

Énergie, Mines et Ressources Canada
Energy, Mines and Resources Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

N° de cat. M 23-13/82-3

ISBN 0-662-52124-2

RÉSUMÉ

L'année financière 1980-1981 marquait le cinquième anniversaire de la mise en oeuvre du Programme interne d'économies d'énergie. Grâce à ce programme, le gouvernement a encore pu réduire sa consommation totale d'énergie. Comparativement à l'année précédente, il a enregistré une baisse de 2,7 % de sa consommation directe, ce qui lui a permis d'abaisser sa consommation totale à 17,6 % au-dessous de celle de l'année de référence (A.F. 1975-1976). Les réductions enregistrées dans le secteur des locaux et des services se chiffrent au total à 3,5 %, celles enregistrées pour les carburants de transport à 1,4 %, et celles relatives à tous les combustibles liquides, à 3,6 %. Plus de 60 % de la diminution enregistrée en 1980-1981 tient à la réduction significative de la consommation de mazout de chauffage, réduction qui a résulté des efforts d'économies d'énergie et des conversions qui ont été effectuées aux systèmes de chauffage pour les adapter à des sources d'énergie de rechange. Si l'on veut avoir une idée de ce que représente l'énergie économisée en coûts, la réduction de 2,7 % enregistrée au cours de l'année comptait en 1980-1981 pour une valeur de plus de 10 millions de dollars, alors que la réduction de 17,6 % par rapport à l'année de référence équivalait à environ 90 millions de dollars. Si l'on ajoute cette somme aux économies déjà réalisées au cours des exercices financiers précédents, on obtient un total cumulatif d'environ 250 millions de dollars, après cinq ans.

Dans le cadre du Programme énergétique national, lancé en octobre 1980, le gouvernement a mis en oeuvre, à l'intention du secteur public, deux nouveaux programmes dont l'objet était de compléter le Programme interne d'économies d'énergie. Il s'agit du Programme interne de réfection et du Programme interne de remplacement du pétrole. Ces deux programmes, qui ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière 1981-1982, visent l'exploitation interne des immeubles et installations du gouvernement fédéral et ont été créés dans le but de contribuer à la réalisation de l'objectif d'autosuffisance énergétique du Canada. Ces programmes représentent aussi, pour le secteur privé, un bon exemple de la faisabilité de la gestion de l'énergie et du remplacement du pétrole, et des bénéfices qui peuvent en découler. Le gouvernement a également l'intention de mettre en oeuvre un troisième programme dans le secteur public gouvernemental, qui aurait pour objet de démontrer la faisabilité d'utiliser le propane au lieu de l'essence comme carburant de véhicules à moteur. Au cours de sa première année de mise en oeuvre, le Programme de réfection a attribué près de 5 millions de dollars aux différents ministères et organismes gouvernementaux pour l'implantation de 35 projets, dont des projets de vérification du rendement énergétique des installations, des études de faisabilité dans le domaine de la réfection et des projets visant à augmenter le rendement des mises de fonds. En 1981-1982, le Programme interne de remplacement du pétrole a fourni plus d'un million de dollars pour accroître la somme que les organismes et ministères gouvernementaux avaient déjà affectée, c'est-à-dire 4 millions de dollars, aux projets de remplacement du pétrole. Avec le Programme de conversion au propane des véhicules à moteur, environ 600 véhicules gouvernementaux fonctionneront au propane d'ici la fin de l'année financière 1981-1982, à la suite de la conversion de véhicules au propane, ou de l'achat de nouveaux véhicules fonctionnant au moyen de ce carburant. Ce chiffre constitue un bon départ, puisque l'objectif fixé est d'avoir 8 000 véhicules propulsés au propane dans le parc de véhicules du gouvernement canadien d'ici cinq ans.

L'objectif initial du Programme, soit de maintenir la consommation d'énergie du gouvernement à un niveau inférieur d'au moins 10 % à celui de l'année financière 1975-1976, est maintenant dépassé. Cependant, il semble, selon certains signes, que l'intérêt que l'on porte à l'économie d'énergie soit aujourd'hui moins fort. De toute évidence, un relâchement dans les efforts pourrait facilement annuler les succès atteints jusqu'à maintenant. On peut même prévoir que certains ministères et organismes gouvernementaux auront à déclarer des hausses de leur consommation totale d'énergie lorsqu'ils feront leur rapport pour l'année 1981-1982. L'objectif initial du Programme ne semble plus les encourager autant à économiser l'énergie et, dans le cas de ceux qui ont fait des économies substantielles, il devient de plus en plus difficile d'améliorer leur rendement énergétique année après année. Il faut donc remplacer l'objectif initial par un objectif qui vise des buts réalistes en matière de gestion de l'énergie et qui est établi en fonction de chacun des ministères et organismes gouvernementaux qui participent au Programme. Un projet pilote a été mis en oeuvre, en coopération avec cinq ministères d'ampleur moyenne, afin de mettre au point des objectifs provisoires en matière d'économie d'énergie. Les activités de ce projet sont fondées sur des vérifications du

rendement énergétique de certains immeubles et de certaines installations. On a l'intention de se servir éventuellement des résultats de ce projet pour élaborer des indices de rendement énergétique qui pourront servir à déterminer les objectifs d'économie d'énergie de chaque ministère.

Par ailleurs, il est évident qu'il est tout aussi important aujourd'hui qu'au moment où le Programme a été lancé, de maintenir un niveau suffisant de sensibilisation des employés aux économies d'énergie et aux avantages qui en découlent. Il s'est avéré l'an dernier que les effets de la campagne de publicité initiale "Économisons 10 %" étaient de durée limitée et que, comme approche, il serait plus utile d'éduquer les gens à utiliser l'énergie de façon plus rentable. On procède actuellement à l'élaboration d'un nouveau plan de communication qui tiendra compte des besoins des employés de la Fonction publique et qui informera le secteur privé des réalisations du gouvernement en matière d'économie d'énergie. Ce plan sera appliqué au cours du deuxième semestre de l'année financière 1982-1983.

TABLE DES MATIÈRES

I. INTRODUCTION 1

II. OBJECTIFS ET RESPONSABILITÉS DU PROGRAMME 1

III. ANALYSE DES DONNÉES POUR 1980-1981 2

IV. RÉALISATIONS EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ÉNERGIE. 9

V. INITIATIVES EN COURS 12

VI. MESURE DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE. 13

VII. PROGRAMMES INTERNES DE GESTION DE L'ÉNERGIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL 15

VIII. RAPPORT DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL - MISE À JOUR 21

Appendices 1-6 23-35

I. INTRODUCTION

Le cinquième rapport annuel sur le Programme interne d'économies d'énergie (PIEE) du gouvernement du Canada souligne la contribution et les réalisations des différents ministères et organismes gouvernementaux. Tout comme dans le rapport précédent, les niveaux de consommation d'énergie pendant l'année à l'étude, soit l'année financière 1980-1981, y sont comparés à ceux de l'année précédente, plutôt qu'à ceux de l'année de référence. Le rapport comprend également un résumé de la première année de mise en oeuvre des programmes internes de remplacement du pétrole et de réfection, institués en vertu du Programme énergétique national lancé en octobre 1980. La partie VIII du rapport présente en outre une mise à jour des principales recommandations ayant trait au PIEE contenues dans le Rapport du Vérificateur général à la Chambre des communes pour l'année financière se terminant le 31 mars 1980.

Pour la cinquième année consécutive, on a enregistré une diminution de la consommation totale d'énergie au sein de l'administration fédérale. En effet, en 1980-1981, la consommation a baissé de 2,7 % par rapport à celle de l'année financière 1979-1980. En termes de coûts, cette réduction représente une économie de plus de 10 millions de dollars.

Par contre, les remarques de l'an dernier sur le juste partage des efforts sont toujours de mise. De plus, les résultats obtenus semblent démontrer un certain désintéressement qui se réflète dans la qualité des rapports soumis par certains ministères et organismes et dans leurs réalisations. Il est inquiétant de constater que certains ne semblent pas faire tous les efforts nécessaires pour maintenir leur consommation d'énergie au bas niveau atteint précédemment, comme le démontre le très petit nombre des réalisations portées à notre connaissance malgré la demande formulée en ce sens. Cette apathie révèle peut-être la nécessité de rajeunir le Programme d'économies d'énergie du gouvernement. Cependant, il faut bien voir qu'il est de plus en plus difficile pour les ministères et organismes de réduire leur consommation d'énergie autant année après année. Par conséquent, il faudrait revoir l'objectif initial du Programme qui était de réaliser une économie d'énergie de 10 % par année entre 1976-1977 et 1985-1986, afin d'établir un objectif réaliste pour chacun des ministères et organismes.

Il faut également admettre que l'absence de lignes directrices et de directives de la part du Conseil du Trésor et d'Énergie, Mines et Ressources contribue à cette baisse d'intérêt pour les économies de l'énergie. De 1982-1983 à 1984-1985, on compte élaborer des lignes directrices et des modalités en vue de l'établissement d'indices de rendement énergétique et d'objectifs propres à chaque ministère. Il est question de ce projet dans les commentaires sur les recommandations du Vérificateur général, à la partie VIII.

Les économies de l'énergie sont une activité de tous les instants et non le fruit d'un effort concerté pour la galerie. Malgré que les médias fassent actuellement état de "surplus de pétrole", il n'en demeure pas moins impératif de réduire la consommation d'énergie au pays, ce à quoi le gouvernement fédéral s'est engagé.

Pour ce qui est de la qualité des rapports reçus des ministères et organismes, il faut mentionner une nette amélioration par rapport aux années précédentes pour ce qui est des illogismes et des erreurs. Néanmoins, les explications des ministères et organismes concernant les modifications apportées à leurs habitudes de consommation demeurent incomplètes. La publication de ce rapport annuel a d'ailleurs été retardée parce qu'on a dû d'abord obtenir des explications et des éclaircissements sur les données contenues dans certains rapports.

II. OBJECTIFS ET RESPONSABILITÉS DU PROGRAMME

Le Programme interne d'économies d'énergie établi par le Conseil du Trésor en 1976 est mis en oeuvre en conformité du chapitre 199 du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor. Ce chapitre, qui donne les grandes lignes des objectifs du programme et des responsabilités des ministères, organismes et sociétés d'État participants, est reproduit pour information à l'appendice 1. La responsabilité globale du Programme interne d'économies d'énergie a été confiée au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources et toutes les institutions gouvernementales sont tenues d'appliquer ce programme sous la direction générale d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

L'objectif du Programme interne d'économies d'énergie demeure le même, soit:

"Jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés d'État

doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10 % inférieur à celui de 1975-1976."

Cet objectif commun à l'ensemble de l'administration fédérale a servi de point de départ aux efforts du gouvernement en matière d'économies d'énergie. Cependant, à présent que le Programme est solidement établi, il y a lieu de le réviser afin de fixer un objectif plus précis à chaque ministère et organisme.

L'objectif à long terme visant une réduction de la consommation d'énergie de 10 % entre 1976-1977 et 1985-1986 n'est plus valable et ce, pour plusieurs raisons. D'abord, cet objectif a déjà été dépassé et ne représente donc plus ni un défi ni une incitation à faire mieux. Ensuite, étant donné qu'il s'agissait d'un objectif global, certains organismes ont pu éviter toute contribution réelle au Programme en tirant parti des efforts fournis par les autres participants. Troisièmement, l'objectif étant centré sur la réduction de la consommation et non sur le rendement énergétique, certains ministères ont pu réduire en apparence leur consommation d'énergie sans fournir pour autant un rendement énergétique satisfaisant. Finalement, on a noté un ralentissement du taux de diminution de la consommation d'énergie. Il est donc évident que l'objectif original doit être remplacé, aussi prévoit-on fixer un objectif propre à chaque ministère et organisme en fonction de critères précis de rendement énergétique. Ces nouveaux objectifs obligeront chaque organisme à contribuer à l'effort global de gestion de l'énergie et permettront également de vérifier le rendement de chacun. L'établissement de tels objectifs réalistes, calculés de concert avec l'organisation en cause et fondés sur des critères reconnus, présente des avantages considérables non seulement pour les ministères et organismes participants, mais aussi pour le Conseil du Trésor et la Division des programmes de gestion de l'énergie. Cette question est étudiée plus à fond dans la partie VI.

Au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, la responsabilité globale de la gestion du Programme a été confiée à la Division des programmes de gestion de l'énergie, Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole. Chaque ministère et organisme doit nommer un agent des économies d'énergie ou former un comité responsable de la mise en oeuvre du Programme au sein de l'organisation. Les responsabilités respectives d'Énergie, Mines et Ressources et des divers ministères, organismes et sociétés d'État, aux termes du chapitre 199 du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor, figurent à l'appendice 2.

III. ANALYSE DES DONNÉES POUR 1980-1981

A. INTRODUCTION

Dans le quatrième rapport annuel, plutôt que de "comparer la consommation totale pendant l'exercice à l'étude à celle de l'exercice de référence", on a choisi de faire des comparaisons avec la consommation de l'année précédente. Le rapport de cette année suit la même voie. Comme il a été dit l'an passé, il n'y a plus guère lieu de faire des comparaisons avec les données de l'exercice de référence car, avec le temps, les éléments comparés - programmes ou inventaires - ont très souvent changé de façon considérable. Bien qu'il soit théoriquement possible de faire des rajustements aux données de base, en pratique cela s'avère difficile étant donné l'absence des renseignements détaillés nécessaires. Dans le cas des ministères et organismes qui ont fourni les renseignements requis, on a procédé aux rajustements voulus à l'appendice 4. Cependant, on n'a pas voulu combiner collectivement ces valeurs rajustées afin d'obtenir un total rajusté pour l'ensemble du gouvernement. Les statistiques comparatives citées dans ce texte s'appuient sur des valeurs non rajustées et c'est pourquoi il apparaît préférable de comparer les données de cette année avec celles de l'année précédente seulement, pour se faire une idée de la situation actuelle en matière d'économies d'énergie.

L'une de nos préoccupations constantes est l'impossibilité d'évaluer la réussite du Programme d'économies d'énergie d'un organisme en termes d'efficacité ou de rendement énergétique. La stabilisation de la consommation d'énergie de plusieurs organismes semble indiquer qu'on a déjà tiré parti de toutes les solutions faciles et peu coûteuses en vue de réaliser des économies en matière d'exploitation et d'entretien. Toutefois, des vérifications effectuées dans de nombreux édifices démontrent qu'on peut encore réaliser des économies appréciables dans bien des cas, en effectuant des travaux de réfection. Or, il est impossible d'effectuer ces changements ou d'en vérifier l'efficacité sans une méthode approuvée et

facile de mesurer le rendement énergétique. En attendant d'élaborer une mesure efficace, on incite les ministères et organismes participants à se fixer leurs propres buts ou à établir leur propre budget en la matière, tout en élaborant des programmes de gestion de l'énergie en vue d'atteindre ces buts. Parce qu'elles indiqueront dans quelle mesure ces objectifs ont été atteints, les statistiques qui apparaîtront dans les rapports ultérieurs fourniront un meilleur indice du rendement énergétique que les données actuellement disponibles sur la consommation d'énergie.

Comme nous l'avons vu précédemment, les statistiques sur la consommation contenues dans ce rapport sont fondées sur des données non rajustées tirées des rapports présentés par les ministères, organismes et sociétés d'État pour l'année financière 1980-1981. Ces statistiques n'incluent pas cependant l'énergie consommée par les plus importantes sociétés d'État qui effectuent des opérations de nature commerciale. Les seules exceptions figurent à l'appendice 4 où, à l'aide des renseignements fournis par le ministère ou l'organisme en cause, on a effectué le rajustement des valeurs de référence de plusieurs organismes. L'appendice 4 présente également la consommation totale d'énergie du Canadien National, d'Air Canada, des usines d'eau lourde de l'EACL et de la Société des transports du Nord. Ces derniers chiffres n'ont toutefois pas été utilisés pour établir les statistiques citées dans ce rapport.

B. ANALYSE DES DONNÉES

a) Consommation totale (tableau 1)

Pour l'année financière 1980-1981, les ministères et organismes fédéraux, de même que les sociétés d'État, déclarent une consommation totale directe* d'énergie de 78,2 PJ (pétajoules)*, comparativement à 80,4 PJ pour l'exercice 1979-1980 et à 94,9 PJ pour l'année de référence. La consommation pendant l'année 1980-1981 a donc baissé de 2,7 % par rapport à l'année dernière et de 17,6 % par rapport à l'année de référence.

Les trois ministères qui consomment le plus d'énergie, soit ceux du groupe 1 avec 79 % de la consommation totale, ont encore une fois réalisé les économies d'énergie les plus importantes, c'est-à-dire 66 % des économies totales de l'année. Toutefois, si la contribution de Transports Canada a plus que doublé cette année, celle de la Défense nationale et des Travaux publics a baissé des deux tiers environ. La contribution de ce groupe a donc diminué considérablement par rapport à l'an passé alors qu'elle était de 105 %.

Les consommateurs moyens du groupe 2 qui utilisent ensemble 15 % de l'énergie, ont apporté une contribution de 23 % à la réduction de cette année, ce qui représente une nette amélioration sur la contribution négative de l'an passé**. Ce résultat est l'un des plus encourageants de l'exercice 1980-1981.

Les consommateurs du groupe 3, s'ils n'ont pas tous été en mesure d'apporter une contribution positive au Programme, ont néanmoins réduit leur consommation totale de 11 % en 1980-1981, comparativement à 5 % en 1979-1980. Il faut cependant noter que ce résultat est dû en grande partie au ministère des Affaires des anciens combattants qui a réduit considérablement sa consommation d'énergie en abandonnant certains de ses locaux, en plus de prendre les mesures d'économie d'énergie courantes. Voilà qui illustre bien comment la

---

* La consommation "directe" d'énergie correspond à la consommation de produits énergétiques mesurables (gaz naturel, électricité ou combustibles liquides à base de pétrole) achetés par le gouvernement pour son propre usage. Cette valeur comprend également la quantité estimée d'essence consommée par des employés utilisant leur propre véhicule dans l'exercice de leurs fonctions. Elle ne comprend toutefois pas l'énergie consommée aux fins de l'exploitation des installations et des services loués pour lesquels aucun compte n'a été établi.

* Un pétajoule (PJ) correspond à 10^{15} joules (J).

** Un ministère apporte une "contribution négative" au programme lorsque, pendant la période à l'étude, sa consommation d'énergie s'accroît comparativement à celle de l'année précédente. Cet accroissement a pour effet d'annuler les réductions équivalentes réalisées par d'autres ministères ou organismes, c'est-à-dire qu'il a un effet "négatif". Cette contribution est donc identifiée au moyen d'un signe moins (-) dans les tableaux d'accompagnement.

Tableau 1

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Consommation totale

Ministères/Organismes Par groupe	Consommation annuelle Exercice financier 1979-1980 (TJ)*	1980-1981 (TJ)*	Contribution à la consommation totale %	réduction globale %
Groupe 1:				
Défense nationale	41 140	40 715	52,0	19,9
Travaux publics (sauf Goose Bay)	11 129	11 009	14,1	5,6
Travaux publics - Goose Bay	1 219	1 143	1,5	3,6
Transports	9 777	8 992	11,5	36,7
Somme partielle (1)	63 265	61 859	79,1	65,9
Groupe 2:				
Service correctionnel	2 477	2 481	3,2	-0,2
Gendarmerie royale	2 446	2 395	3,1	2,4
Pêches et Océans	1 666	1 600	2,0	3,1
Énergie atomique du Canada Ltée	1 523	1 498	1,9	1,1
Affaires indiennes et du Nord	1 568	1 362	1,7	9,6
Environnement	1 314	1 252	1,6	2,9
Agriculture	1 275	1 178	1,5	4,5
Somme partielle (2)	12 269	11 766	15,0	23,5
Groupe 3:				
Radio-Canada	959	934	1,2	1,2
Postes	741	757	1,0	-0,7
Conseil national de recherches	668	675	0,9	-0,3
Santé et Bien-être social	593	508	0,6	4,0
Anciens combattants	486	296	0,4	8,9
Commission de la capitale nationale	199	223	0,3	-1,1
Énergie, Mines et Ressources	193	184	0,2	0,4
Communications	184	169	0,2	0,7
Expansion économique régionale	114	129	0,2	-0,7
CNA	85	112	0,1	-1,3
Emploi et Immigration	109	107	0,1	0,1
Autres	507	518	0,7	-0,4
Somme partielle (3)	4 838	4 612	5,9	10,6
TOTAL GLOBAL	80 372	78 237	100	100

* Un térajoule (TJ) égale 10^{12} joules (J).

modification d'un programme ou d'uninventaire peut affecter le calcul des économies réalisées par rapport à la consommation totale d'énergie. L'établissement d'indices de rendement énergétique valables devrait résoudre ce problème et permettre une évaluation plus juste et plus efficace des résultats.

On estime le coût direct des dépenses d'énergie des ministères, organismes et sociétés d'État participants à quelque 460 millions de dollars pendant l'exercice financier 1980-81, soit une hausse de 22 % par rapport à l'an dernier alors que 377 millions de dollars avaient été dépensés dans ce secteur. La facture énergétique du gouvernement pour 1980-1981 aurait été encore plus élevée sans une diminution de 2,7 % de la consommation annuelle d'énergie, qui représente une économie de plus de 10 millions de dollars. En outre, la diminution globale de la consommation d'énergie pour les cinq années du programme, soit 17,6 %, représente en 1980-1981, une économie de quelque 90 millions de dollars. Si on ajoute cette somme aux économies déjà réalisées au cours des exercices financiers précédents, on obtient un total cumulatif d'environ 250 millions de dollars.

b) Consommation selon le type d'activité

La consommation totale d'énergie en 1980-1981 a baissé de 2,7 % par rapport l'an dernier. L'énergie consommée au chapitre des locaux et des services représente 61 % de la consommation totale d'énergie et plus des trois quarts de la baisse annuelle. D'autre part, l'énergie employée au chapitre des transports représente 39 % de l'énergie totale mais moins du quart de la réduction enregistrée.

i) Locaux/services (tableau 2)*

En 1980-1981, la consommation dans cette catégorie a baissé de 3,5 % par rapport à l'an dernier. Les trois principaux ministères, ceux du groupe 1, ont utilisé 78 % de l'énergie consommée à ce chapitre et ont contribué à la réduction globale dans une proportion de 59 %, ce qui est bien inférieur à leur contribution de l'an dernier qui était de 104 %. Les consommateurs du groupe 2 ont utilisé 16 % de l'énergie totale et ont considérablement amélioré leur résultat, passant d'une contribution négative l'an dernier à une contribution positive de 24 % cette année. Le groupe 3, malgré sa faible consommation d'énergie à ce chapitre, a néanmoins contribué à la réduction globale de la consommation d'énergie dans une proportion de 17 %.

C'est le ministère des Travaux publics qui a obtenu les résultats les plus différents de ceux de l'an passé, sa contribution aux économies passant de 40 % à 7,5 % cette année. Aux Travaux publics, on note que la plupart des économies d'énergie réalisables par l'amélioration des techniques d'exploitation ont été faites et que les seules économies possibles dans l'avenir supposent la mise en oeuvre de projets de réfection plus complexes. En outre, étant donné le récent souci des employés pour la qualité de leur milieu de travail, on a dû augmenter les heures d'utilisation du système de ventilation dans certains bâtiments importants, ce qui a accru la consommation d'énergie du Ministère.

ii) Transports (tableau 3)*

En 1980-1981, la consommation d'énergie à ce chapitre a été inférieure de 1,4 % à celle de l'année dernière. La Défense nationale et Transports Canada sont les principaux consommateurs dans cette catégorie. La contribution positive de Transports Canada à la réduction globale de consommation d'énergie, de l'ordre de 165 %, a été partiellement annulée par la contribution de la Défense nationale qui a été de -90 %. Bien qu'il ne soit pas un consommateur important à ce chapitre, le ministère des Travaux publics a contribué à la réduction globale dans une proportion de 16 %. La baisse de consommation de Transports Canada provient principalement du fait que les opérations de la Garde côtière n'ont pas été aussi importantes cette année, les glaces étant moins nombreuses, moins de navires

---

* L'énergie consommée au chapitre des locaux et services comprend les produits énergétiques (électricité, mazout, gaz naturel, propane, charbon et vapeur) servant principalement à la tenue des biens immobiliers.

* L'énergie consommée au chapitre des transports comprend les produits énergétiques (carburant d'aviation, carburant maritime, essence et carburant Diesel) servant principalement à l'exploitation du matériel mobile et des véhicules.

Tableau 2

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Locaux/services

Ministères/Organismes Par groupe	Consommation annuelle Exercice financier 1979-1980 (TJ)	1980-1981 (TJ)	Contribution à la consommation totale %	réduction globale %
Groupe 1:				
Défense nationale	21 492	20 686	43,4	47,2
Travaux publics (sauf Goose Bay)	10 816	10 768	22,6	2,8
Travaux publics - Goose Bay	1 209	1 129	2,4	4,7
Transports	4 815	4 734	9,9	4,7
Somme partielle (1)	38 332	37 317	78,3	59,4
Groupe 2:				
Service correctionnel	2 344	2 345	4,9	-0,1
Gendarmerie royale	698	692	1,5	0,3
Pêches et Océans	345	348	0,7	-0,2
Énergie atomique du Canada Ltée	1 474	1 444	3,0	1,7
Affaires indiennes et du Nord	1 381	1 142	2,4	14,0
Environnement	768	741	1,6	1,6
Agriculture	990	879	1,8	6,5
Somme partielle (2)	8 000	7 591	15,9	23,8
Groupe 3:				
Radio-Canada	870	844	1,8	1,5
Postes	-	-	-	-
Conseil national de recherches	634	633	1,3	0,1
Santé et Bien-être social	514	428	0,9	5,0
Anciens combattants	465	272	0,6	11,3
Commission de la capitale nationale	160	175	0,4	-0,9
Énergie, Mines et Ressources	52	46	0,1	0,4
Communications	157	143	0,3	0,8
Expansion économique régionale	42	38	0,1	0,3
CNA	83	111	0,2	-1,6
Emploi et Immigration	-	-	-	-
Autres	67	68	0,1	-0,1
Somme partielle (3)	3 044	2 758	5,8	16,8
TOTAL GLOBAL	49 376	47 666	100	100

Tableau 3

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Transports

Ministères/Organismes Par groupe	Consommation annuelle Exercice financier 1979-1980 (TJ)	1980-1981 (TJ)	Contribution à la consommation totale %	réduction globale %
Groupe 1:				
Défense nationale	19 648	20 029	65,5	-89,7
Travaux publics (sauf Goose Bay)	313	241	0,9	17,0
Travaux publics - Goose Bay	10	14	0,0	-1,0
Transports	4 962	4 258	13,9	165,7
Somme partielle (1)	24 933	24 542	80,3	91,9
Groupe 2:				
Service correctionnel	133	136	0,4	-0,8
Gendarmerie royale	1 748	1 703	5,6	10,6
Pêches et Océans	1 321	1 252	4,1	16,2
Énergie atomique du Canada Ltée	49	54	0,2	-1,1
Affaires indiennes et du Nord	187	220	0,7	-7,8
Environnement	546	511	1,7	8,3
Agriculture	285	299	1,0	-3,2
Somme partielle (2)	4 269	4 175	13,6	22,3
Groupe 3:				
Radio-Canada	89	90	0,3	-0,3
Postes	741	757	2,5	-3,8
Conseil national de recherches	34	42	0,1	-2,0
Santé et Bien-être social	79	80	0,3	-0,1
Anciens combattants	21	24	0,1	-0,8
Commission de la capitale nationale	39	48	0,2	-2,1
Énergie, Mines et Ressources	141	139	0,5	0,6
Communications	27	25	0,1	0,3
Expansion économique régionale	72	91	0,3	-4,5
CNA	-	-	-	-
Emploi et Immigration	109	107	0,3	0,4
Autres	442	451	1,5	-2,4
Somme partielle (3)	1 794	1 854	6,1	-14,2
TOTAL GLOBAL	30 996	30 571	100	100

Tableau 4

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE

PAR TYPE D'ÉNERGIE

Type d'énergie	Exercice financier 1979-1980 Quantité (TJ)	Exercice financier 1979-1980 % du total	Exercice financier 1980-1981 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 % du total	Variation par rapport à l'année précédente %	Contribution à la variation globale %
(1) Locaux/services						
Mazout	17 126	21,3	15 822	20,2	-7,6	61,1
Gaz naturel	16 897	21,0	16 816	21,5	-0,5	3,8
Électricité	13 110	16,3	12 871	16,5	-1,8	11,2
Charbon	1 136	1,4	1 131	1,4	-0,4	0,2
Vapeur	883	1,1	832	1,1	-5,8	2,4
Propane (ou G.P.L.)	224	0,3	194	0,2	-13,3	1,4
Somme partielle	49 376	61,4	47 666	60,9	-3,5	80,1
(2) Transports						
Carburant d'aviation	14 516	18,1	14 848	19,0	+2,3	-15,6
Carburant maritime	7 753	9,6	7 161	9,2	-7,6	27,7
Essence	5 948	7,4	5 900	7,5	-0,8	2,2
Carburant Diesel	2 779	3,5	2 662	3,4	-4,2	5,5
Somme partielle	30 996	38,6	30 571	39,1	-1,4	19,9
(3) Consommation de combustibles liquides						
Somme partielle (de (1) et (2) ci-dessus)	48 122	59,9	46 393	59,3	-3,6	81,0
Consommation directe totale d'énergie (somme de (1) et (2) ci-dessus)	80 372	100	78 237	100	-2,7	100

prenant la mer et aucune opération de recherches et sauvetage importante n'ayant été effectuée. Par contre, la Défense nationale, qui avait considérablement réduit ses opérations maritimes et aériennes au cours des années antérieures, a modifié sa politique dans ces domaines comme dans celui des opérations terrestres. Parmi les consommateurs moyens du groupe 2, les plus importants sont la Gendarmerie royale, Pêches et Océans et Environnement Canada qui ont consommé en tout 11 % de l'énergie à ce chapitre, mais qui ont apporté une contribution de 35 % à la réduction globale. Cependant, les contributions négatives de certains ministères annulent en partie ces résultats et portent à 22 % la contribution de l'ensemble du groupe 2 à la réduction globale.

Les petits consommateurs du groupe 3 ont employé 6 % de l'énergie consommée au chapitre des transports. Leur contribution à la réduction globale est cependant passée à -14 %, comparativement à 8 % l'année précédente.

Ces résultats indiquent assez clairement l'incidence de la modification des besoins opérationnels sur la consommation d'énergie. Ils illustrent également comment la contribution d'une organisation à un résultat donné peut être complètement hors de proportion avec la variation enregistrée sur place. Par exemple, en 1980-1981, la Défense nationale a accru sa consommation d'énergie de 2 % par rapport à l'année précédente au chapitre des transports. Toutefois, étant donné que ce ministère consomme près des deux tiers de toute l'énergie dépensée au chapitre des transports dans l'ensemble de l'administration fédérale, cette légère hausse a eu un effet négatif important sur la réduction globale annuelle dans cette catégorie. Voilà qui montre encore une fois la nécessité d'une forme de mesure individuelle du rendement énergétique, comme nous le verrons à la partie VI.

c) Consommation selon le type d'énergie (tableau 4)

Le gaz naturel et le mazout sont toujours en tête de la liste des produits énergétiques et représentent près de 42 % de la consommation totale d'énergie, le gaz naturel étant légèrement plus employé que le mazout. La consommation combinée de ces deux produits a baissé de 4,1 % par rapport à l'année précédente, ce qui représente une contribution de près de 65 % à la réduction globale de la consommation d'énergie. Ce résultat est en grande partie attribuable à une diminution de la consommation de mazout qui est due à la substitution de ce produit par d'autres formes d'énergie, principalement le gaz naturel. Malheureusement, il n'est pas possible, à partir des données disponibles, de déterminer quelle part de cette réduction est imputable aux mesures d'économies d'énergie. Par ailleurs, la consommation d'électricité, qui avait légèrement augmenté au cours des années passées, a connu une baisse de 1,8 % par rapport à l'année précédente, soit une contribution de 11,2 % à la réduction globale.

La deuxième contribution la plus importante à la réduction globale, de près de 28 %, est celle des consommateurs du carburant maritime. Cette diminution est due à l'importante baisse des opérations maritimes de Transports Canada et Pêches et Océans, qui compense l'accroissement des opérations de la Défense nationale dans ce secteur. Le seul produit dont la consommation a augmenté par rapport à l'année précédente a été le carburant d'aviation dont la contribution négative est supérieure à 15 %. Cette hausse de la consommation du carburant d'aviation provient principalement d'une augmentation des opérations aériennes au sein du ministère de la Défense nationale et de Transports Canada.

Pour plus de détails concernant la consommation d'énergie au cours de l'exercice de référence, de l'exercice 1979-1980 et de l'exercice 1980-1981, voir les appendices 3 à 6.

IV. RÉALISATIONS EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ÉNERGIE

A. INTRODUCTION

Les données statistiques forment une partie essentielle des rapports sur la consommation d'énergie dans le cadre du Programme interne d'économies d'énergie. Les tableaux et appendices contenus dans ce rapport servent à comparer les différents niveaux de consommation d'énergie. Les statistiques seules ne permettent toutefois pas de voir les réalisations individuelles de certains organismes et membres du personnel participant au Programme.

Quelque 60 ministères, organismes et sociétés d'État participent au Programme interne d'économies d'énergie du gouvernement fédéral. Chacun de ces organismes participants nomme une ou plusieurs personne(s) chargée(s), à plein

temps ou à temps partiel, de réunir des données et de les consigner dans des rapports, de diriger et d'évaluer les activités menées dans le cadre du Programme et de participer aux programmes de sensibilisation des employés. Un grand nombre de personnes participent donc à ce Programme qui a permis des économies totales d'environ 250 millions de dollars depuis sa mise en oeuvre en 1976.

On trouvera ci-après des exemples de réalisations en matière de gestion de l'énergie qui ont été soumis à Énergie, Mines et Ressources par différents ministères. Malheureusement, ces exemples ne sont pas très nombreux, car les ministères et organismes paraissent peu enclins à dévoiler leurs succès. De plus, si l'on se fie aux résultats communiqués et au peu de détails contenus dans certains rapports, la conservation de l'énergie semble soulever de moins en moins d'intérêt. On note également moins d'efforts de la part de ministères et organismes qui avaient précédemment toujours réussi à réduire leur consommation d'énergie. Le peu de réponses à notre demande d'exemples en vue d'illustrer ce rapport indique peut-être la nécessité d'une révision complète du Programme d'économies d'énergie. Il est en effet difficile d'encourager les participants au Programme à l'aide d'exemples si les réalisations les plus spectaculaires sont tenues secrètes. En donnant davantage d'exemples semblables à ceux qui suivent, ou meilleurs, on pourrait mieux convaincre les sceptiques que bien des occasions d'économiser l'énergie restent à exploiter.

Dans certains des exemples ci-après, les sommes ou les points de référence nécessaires aux fins de la comparaison ont été omis. Ces renseignements sont souvent impossible à obtenir car la plupart des édifices du gouvernement ne possèdent pas de compteur individuel. Si on peut, théoriquement, calculer une somme de référence, les dossiers existants ne fournissent pas les données requises. En outre, dans bien des cas, les économies mentionnées pour un édifice donné, si elles sont importantes en soi, paraissent insignifiantes en comparaison de l'énergie totale utilisée dans l'ensemble de l'installation.

B. POSTES CANADA

Dans l'achat et l'utilisation des véhicules de livraison du courrier, la Division de la gestion du parc continue de tirer parti des innovations et des développements technologiques visant à améliorer la consommation d'essence des véhicules. Par exemple, on a mis sur pied un programme de remplacement des fourgonnettes "Step-vans" familières par des familiales de taille moyenne plus économiques. Ces derniers véhicules, en plus de consommer à peu près 50 % moins de carburant, coûtent environ moitié moins à l'achat. D'ici la fin de 1982, environ 260 de ces familiales devraient être en opération.

À certains endroits cependant, les fourgonnettes s'imposent et 500 d'entre elles environ demeureront en usage. Pour réduire leur poids au maximum afin de diminuer la consommation d'essence, on préfère des carosseries en aluminium et en plastique lorsque la chose est possible car elles sont plus durables et plus faciles d'entretien.

Par ailleurs, Postes Canada remplace actuellement ses véhicules de navette de cinq tonnes par des véhicules à carburant Diesel. Trente de ces véhicules ont déjà été achetés et on prévoit s'en procurer 85 autres. L'expérience a démontré que ces véhicules permettent des économies d'essence de près de 35 %.

Postes Canada étudie également la possibilité d'utiliser d'autres types de carburants, notamment le propane, et devrait bientôt mettre 30 véhicules au propane en service. Les essais effectués en 1980 indiquent qu'on peut réaliser des économies de 28 % en se servant du propane.

C. ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES

La Division des levés géodésiques a décidé d'utiliser des réservoirs d'essence supplémentaires qui se suspendent sous le ventre des hélicoptères plutôt que sur les côtés. Ce changement permet d'accroître le temps de vol des hélicoptères de 10 % (de 3 h à 3 h 20) et leur vitesse de 81 km/h à 99 km/h. Par conséquent, il devient possible de faire des lignes de levé de 150 km et de revenir dans un seul voyage, ce qui évite d'avoir des réservoirs mobiles au sol le long du parcours. Le temps de production des levés a augmenté de 22 % suite à ces mesures, alors que le temps d'utilisation des aéronefs baissait proportionnellement. On a pu ainsi économiser 26 000 L de carburant d'aviation et 11 000 L d'essence. De plus, la période de travaux sur le terrain a pu être réduite de 38 jours. Les

frais d'exploitation ont donc été réduits annuellement de 100 000 $ (en dollars de 1980-1981) étant donné les économies d'affrètement, de logement et de temps supplémentaire.

Ce programme illustre non seulement les économies d'essence réalisables grâce à une meilleure gestion de l'énergie, mais aussi qu'il est possible de réduire ainsi les frais d'exploitation et de main-d'oeuvre.

D. AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD

a) Dans la réserve indienne de Manouane au Québec, la station génératrice au carburant Diesel a été remplacée par un système électrique branché au réseau de distribution d'Hydro-Québec. On négocie actuellement une entente avec l'Hydro-Manitoba en vue d'étendre le réseau provincial à cinq villages indiens pour y remplacer pareillement les stations génératrices au Diesel.

b) En Ontario, en Alberta, en Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest, le Ministère a rénové quelque 50 écoles, résidences pour professeurs et maisons au cours de l'année 1980-1981. Ces travaux de rénovation ont surtout porté sur l'isolation, le calfeutrage, la pose de coupe-froid, la modification des systèmes de chauffage et l'installation de thermostats baissant automatiquement le chauffage la nuit. Un programme similaire a été mis en oeuvre avant le début de la saison froide de 1981-1982 dans deux grands districts de la région de l'Ontario.

c) À Klemtu, village isolé de la côte ouest dans la réserve de Kitassa, à quelque 200 km au nord de l'île Vancouver, une centrale hydro-électrique de 400 kW a été mise en opération à la fin du printemps de 1981. L'économie annuelle en Diesel et en mazout devrait être de 450 000 L. On étudie la possibilité d'installer d'autres centrales hydro-électriques du genre.

E. DÉFENSE NATIONALE

a) La Défense nationale a surtout mis l'accent sur la conversion des installations de chauffage de ses bases et logements du pétrole à d'autres carburants. En 1980-1981 et 1981-1982, le Ministère a remplacé quelque 32 millions de litres de mazout et le coût approximatif de la substitution a été de 4,8 millions de dollars. Dans les années à venir, on croit pouvoir remplacer 168 millions de litres de pétrole supplémentaires, ce qui signifie que 98 % du mazout utilisé par le Ministère sera finalement remplacé par un autre carburant. Jusqu'ici, dans la plupart des cas, on a choisi le gaz naturel comme énergie de remplacement, bien que l'électricité ait été jugée préférable à quelques occasions.

b) À la SFC Alert, on a réduit la consommation de mazout de 25 %, ce qui représente une économie de 900 000 L, grâce à l'installation d'un dispositif de récupération de la chaleur sur une partie des génératrices Diesel et grâce à une meilleure isolation des édifices. Étant donné que le mazout doit être transporté jusqu'à cette station par air, la réduction de la consommation de mazout a également permis une économie de 630 000 L de carburant d'aviation. On pourra réaliser des économies supplémentaires lorsque les autres génératrices Diesel seront dotées de systèmes de récupération de la chaleur, ce qui devrait se faire au cours des deux prochaines années.

c) Le programme pilote de conversion au propane de la Défense nationale a été un succès et le Ministère a donc entrepris la conversion complète de sa flotte de véhicules commerciaux.

L'étape initiale du programme vise le remplacement de 4 000 des 6 000 véhicules commerciaux du MDN sur une période de cinq ans. Les véhicules qui seront ainsi remplacés sont les véhicules d'état-major, les familiales, les camionnettes, les taxis, les fourgons, les fourgonnettes et les camions de trois tonnes et moins. À mesure que le programme avancera, d'autres véhicules plus gros pourront être à leur tour inclus, ce qui permettrait de dépasser l'objectif actuel de 4 000 véhicules.

Si on compte généralement remplacer les véhicules à essence par des véhicules au propane usinés, il se peut malgré tout qu'on ait à procéder à la réfection de certains véhicules au cours du programme. Toutefois, il ne peut s'agir là que d'un expédient et les véhicules ainsi modifiés devront être choisis avec grand soin étant donné que certains dispositifs à essence ne peuvent être convertis au propane.

Le Programme de conversion au propane du MDN sera subventionné par Énergie, Mines et Ressources, dans le cadre du Programme énergétique national. Les sommes ainsi fournies devraient compenser en partie le coût additionnel d'un véhicule muni d'un système de carburation au propane, qui est de 1 200 $.

F. TRAVAUX PUBLICS CANADA

Dans la région du Pacifique, le ministère des Travaux publics signale qu'en trois ans, c'est-à-dire jusqu'à la fin de l'exercice 1980-1981, l'édifice Trail, en Colombie-Britannique, a réduit sa consommation d'énergie de 2 218 $MJ/m^2 \cdot a$ à 1 143 $MJ/m^2 \cdot a$, soit une diminution de plus de 48 %. Cette économie est principalement due à la mise en application de lignes directrices en matière de conservation de l'énergie, à l'installation de minuteries sur les systèmes de chauffage et de ventilation multizones et au réglage des thermostats et des systèmes de distribution d'air.

G. TRANSPORTS CANADA

L'Administration canadienne des transports aériens participe au Programme national de gestion de l'énergie depuis 1978. Dans le cadre de ce programme, portant entre autres sur les installations aéroportuaires, plus de 40 projets d'un coût approximatif de quatre millions de dollars ont été lancés en 1981. Parmi ces projets, citons des vérifications énergétiques, des travaux de réfection et la conversion d'installations de chauffage au gaz naturel. Aux aéroports de Dorval, Moncton et Winnipeg, les modifications et les améliorations apportées aux édifices et aux services mécaniques et électriques, qui ont coûté respectivement 1,4 million, 317 000 $, et 140 000 $, généreront des économies de 67, de 9 et de 91 TJ. À l'aéroport de Quesnel, en Colombie-Britannique, on a amorcé un programme de conversion visant le remplacement du pétrole par le gaz, à un coût de 13 000 $. À l'aéroport international de Toronto, on a procédé à une vérification énergétique, c'est-à-dire qu'on a évalué la conception et le fonctionnement de l'usine génératrice. Plusieurs lacunes ont été décelées. Les améliorations proposées, de l'ordre de 700 000 $, devraient permettre une économie d'environ 28 TJ/année.

V. INITIATIVES EN COURS

En plus de leurs réalisations dans le domaine de l'économie d'énergie, certains ministères ont lancé des projets pilotes afin de trouver d'autres moyens de conserver l'énergie et de remplacer le pétrole dans l'avenir. À mesure que le temps passe, il est de moins en moins facile d'économiser l'énergie par les moyens habituels comme l'isolation, l'abaissement du niveau d'éclairage et la conversion au gaz naturel. Par conséquent, ce sont les initiatives prises aujourd'hui par les ministères qui permettront, demain, de mieux gérer l'énergie et d'améliorer les lignes directrices sur le rendement des dépenses engagées.

Voici quelques exemples de ces projets pilotes.

A. MESURE DU RENDEMENT

Dans le cadre de son Programme de rénovation des bâtiments, Transports Canada a élaboré un système de mesure du rendement opérationnel applicable au Programme national de gestion de l'énergie. Ce système de mesure doit servir à vérifier, étudier et analyser régulièrement les données sur la consommation réelle d'énergie des bâtiments et des installations des principaux aéroports. Il vise la diminution constante de la consommation d'énergie et permet de fixer des objectifs de consommation raisonnables à chaque aéroport. Des compteurs ont été installés dans les installations les plus importantes où la demande énergétique varie, de façon à faciliter l'application graduelle de ce système.

Transports Canada a aussi entrepris d'élaborer une méthode en vue d'évaluer les résultats de la réfection des principaux bâtiments. Cette évaluation est rendue nécessaire en raison de l'importance des frais engagés dans le programme de rénovation des bâtiments. L'expérience tirée de cette initiative sert à formuler une politique et des normes en matière de conservation de l'énergie.

B. CONVERSION À LA BIOMASSE

Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien a commencé à explorer la possibilité d'utiliser des gazogènes à bois comme source de production de l'électricité dans les régions éloignées. Une étude préliminaire de faisabilité a été effectuée en 1980-1981, de même qu'une évaluation du

potentiel en biomasse de l'une des réserves indiennes. On prévoit une nouvelle évaluation et la mise en oeuvre d'un projet pilote d'ici les deux prochaines années.

C. INSTALLATIONS LOUÉES

Le gouvernement fédéral loue quelque 3,5 millions de mètres carrés de locaux dont le prix de location comprend les dépenses en énergie. Il n'est donc pas possible de connaître la consommation individuelle d'énergie de ces bâtiments. Aux termes des dispositions actuelles, la hausse des coûts d'exploitation est simplement transmise au locataire, ce qui n'encourage pas le propriétaire à améliorer le rendement énergétique des locaux loués. Il faudrait donc élaborer une nouvelle politique en matière de location, de façon à ce que le locataire comme le propriétaire partagent les bénéfices d'une saine gestion de l'énergie.

Travaux publics Canada, en collaboration avec divers organismes du secteur privé, a étudié ce problème dans le but d'élaborer une politique nationale d'économies d'énergie dans les locaux loués par le Ministère. En mars 1982, il a finalement fait part de sa proposition à plusieurs organismes intéressés du secteur public qui lui ont été assez favorables. Conformément à cette nouvelle politique, les propriétaires qui désirent louer leurs bâtiments à Travaux publics Canada devraient s'engager, aux termes du bail, à respecter un budget énergétique donné qu'ils établiraient eux-mêmes. Les propriétaires recevraient ainsi le remboursement des sommes engagées au chapitre de l'énergie aux termes du budget, mais devraient payer les frais de consommation excédentaires.

Certains des organismes privés consultés (c'est-à-dire des locateurs éventuels) ont indiqué, qu'à quelques modifications près, la politique proposée était acceptable et que les travaux d'étude devraient donc se poursuivre. Étant donné son intention d'appliquer la nouvelle politique au niveau national le plus rapidement possible, Travaux publics Canada a décidé d'appliquer ces nouveaux critères de location dans un cas au moins dans chaque région au cours de l'année financière 1982-1983.

D. ÉCLAIRAGE

À Ottawa, Travaux publics Canada a modifié les interrupteurs de nombreux édifices afin de calculer les économies d'énergie possibles selon différentes activités et divers types d'espace, comme les salles d'ordinateur, les centres de photocopie, les centrales dactylographiques, les bureaux et les entrepôts. Ces modifications consistaient à installer des interrupteurs individuels à la place des interrupteurs généraux, de même que des minuteries automatiques et des dispositifs de vérification de la lumière afin d'étudier les habitudes d'éclairage. L'étude a démontré que dans les édifices à bureaux comme le Jeanne Mance, le Lester B. Pearson et le Sir William Logan, il était possible de réduire la consommation d'énergie de 38 à 48 % selon le type d'espace. Dans les entrepôts normalement inoccupés comme on en trouve à la Bibliothèque nationale et aux Archives publiques, l'économie peut atteindre 75 %.

E. UTILISATION DE L'ÉNERGIE DANS LES IMMEUBLES

Le ministère des Affaires extérieures a lancé deux programmes d'économie de l'énergie. Le premier est un programme de réfection des bureaux et résidences existants et le second porte sur l'utilisation de l'énergie solaire.

Ces deux programmes ont d'abord exigé une étude détaillée de la consommation d'énergie dans les propriétés du Ministère situées dans 90 pays où les devises, les taux de facturation, les unités de consommation et les tarifications varient. Cette étude a révélé un certain nombre de problèmes insoupçonnés. Dans un cas, par exemple, la compagnie d'électricité locale a mal lu son compteur et exigé le double des frais pendant plus d'un an. On a aussi trouvé des systèmes de réfrigération et de ventilation défectueux qui ont cependant été réparés rapidement. À Bonn, l'utilisation de coupe-froid et d'isolants s'est avérée une solution des plus économiques. À Londres, où le prix du gaz et de l'électricité est fondé sur l'évaluation municipale, l'installation de compteurs a permis de réduire les dépenses du Ministère qui ne paie plus que pour la consommation réelle. Au Kenya, à Trinidad, en Guyane et au Brésil, on a déjà installé des systèmes solaires pour remplacer les chauffe-eau électriques dispendieux. Il ne reste plus qu'à mettre au point des méthodes d'économie d'énergie appropriées aux pays tropicaux.

VI. MESURES DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

Dans le quatrième rapport annuel, nous avons vu que le seul moyen dont disposent les ministères pour mesurer le rendement

énergétique ou l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée consiste à comparer la consommation d'énergie de deux années financières. On notait toutefois que ce genre de mesure ne permet pas d'établir le rapport entre les résultats d'un programme et la quantité correspondante d'énergie utilisée. Par conséquent, les "indices de rendement énergétiques (IRE)" y étaient identifiés comme des moyens de mesurer le rendement énergétique de bâtiments, d'installations ou de parcs de véhicules et comme des moyens de faciliter l'établissement d'objectifs en matière de rendement énergétique et la vérification de progrès réalisés dans ce sens.

La nécessité des IRE est également étayée par le fait que l'objectif actuel d'une réduction de 10 % de la consommation d'énergie de 1975-1976 à 1985-1986 a été largement dépassé. Cet objectif n'est donc plus un stimulant pour personne. En effet, comme cet objectif de 10 % s'adresse à l'ensemble du gouvernement, certains organismes ont pu éviter toute contribution réelle au programme en raison des résultats particulièrement positifs des ministères qui s'y sont lancés à fond. L'établissement d'IRE fournira aux ministères et organismes un objectif à long terme précis, en plus de les inciter fortement à utiliser l'énergie de façon plus rationnelle.

Les ministères et organismes dépensent chaque année plusieurs millions de dollars en projets visant à économiser l'énergie. Étant donné la situation économique actuelle, c'est faire preuve de bon sens que de veiller à ce que non seulement cette énergie soit employée de façon efficace, mais aussi à ce que les frais de premier établissement destinés aux projets d'économie de l'énergie soient employés là où l'on peut obtenir les meilleurs résultats, tant du point de vue financier qu'énergétique. Le Programme fédéral interne de réfection et le Programme fédéral interne de remplacement du pétrole, tous deux gérés par la Division des programmes de gestion de l'énergie d'EMR, prévoient le règlement des frais de premier établissement en vue de la gestion et de la conservation de l'énergie au sein de l'administration fédérale. Or, on s'est aperçu depuis quelque temps déjà que l'utilisation judicieuse et efficace de ces fonds suppose des données plus détaillées que celles qu'on possède actuellement sur l'utilisation de l'énergie. L'élaboration d'IRE permettrait de mieux voir où et comment l'énergie est utilisée, de façon à ce que les frais de premier établissement soient investis dans les projets les mieux appropriés aux buts des programmes en question.

De nombreux groupes du secteur privé comme du secteur public s'intéressent à l'élaboration de méthodes de mesure du rendement énergétique. Parmi ces groupes, citons l'Ottawa Downtown Energy Forum, le Toronto Downtown Energy Forum, la Building Owners and Managers Association et l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers qui ont formé des groupes d'étude sur la question. Au sein du secteur public, on encourage les participants au Programme interne d'économies d'énergie à revoir leur inventaire, à établir des méthodes complètes de comptabilité de l'énergie et à calculer les habitudes énergétiques de leurs principaux bâtiments. Par ces mesures, on vise l'établissement d'objectifs énergétiques individuels dans chaque bâtiment, menant à l'établissement d'objectifs au niveau du Ministère, puis à l'établissement de budgets énergétiques, ce que les dirigeants souhaitent vivement.

Nous avons vu précédemment des exemples qui illustrent la nécessité d'établir des indices de rendement énergétique. Voyons maintenant quelques initiatives prises par certains organismes en vue de vérifier l'efficacité des techniques et des méthodes proposées en vue d'établir ces indices dans l'avenir.

Le bureau du Programme interne d'économies d'énergie, en collaboration avec cinq ministères faisant une consommation moyenne d'énergie - Agriculture, Service correctionnel, Environnement, Pêches et Océans et Affaires indiennes et du Nord canadien - a lancé un projet visant la mise au point de méthodes de mesure du rendement énergétique. Un contrat a été octroyé pour l'établissement d'objectifs en fonction des vérifications énergétiques menées dans 50 installations choisies appartenant aux cinq ministères en question. Ces objectifs devront être établis conjointement avec chaque ministère et devront éventuellement permettre l'établissement d'objectifs au niveau du Ministère.

À Ottawa, le ministère des Travaux publics a entrepris trois projets d'analyse approfondie de la consommation dans les édifices, en vue de formuler des indices de rendement énergétique réalistes et significatifs pour chaque bâtiment. Ces projets comprennent l'évaluation dynamique

du Quartier général de la Défense, une étude sur le contrôle et la gestion du complexe de Tunneys Pasture et une évaluation du système de chauffage et de distribution de l'énergie dans ce même complexe.

Au chapitre du transport, le guide sur la consommation de carburant des nouvelles automobiles et camionnettes que publie chaque année Transports Canada, constitue un exemple d'indice de rendement énergétique. Cet indice fait le lien entre la consommation d'essence et le kilométrage parcouru d'après des données recueillies dans des conditions idéales en laboratoire. Les résultats obtenus pour chaque marque et chaque modèle fournissent à l'acheteur éventuel un moyen de comparer le rendement relatif de chaque véhicule. Le gouvernement fédéral établit ainsi un IRE idéal pour chaque véhicule, mais le rendement véritable de chacun est fonction de plusieurs variables comme l'état des routes, le temps, l'âge du véhicule etc.

Par ailleurs, la Gendarmerie royale a mis sur pied une méthode d'évaluation du rendement énergétique des véhicules moteurs. Étant donné que ses véhicules sont souvent en patrouille mobile ou stationnaire, il est difficile de mesurer leur rendement énergétique en se fondant seulement sur l'énergie consommée pour chaque kilomètre parcouru. Lorsqu'un véhicule est stationnaire mais que son moteur fonctionne afin d'alimenter le matériel de communication et de tenir ses occupants au chaud l'hiver, sa consommation d'énergie au kilomètre est très élevée. Pour avoir un indice plus juste, la Gendarmerie royale a trouvé un moyen de mesurer la consommation d'énergie de chaque véhicule selon sa catégorie. Tout en tenant compte de l'inévitable hausse de la consommation d'énergie qu'implique l'addition de véhicules au parc déjà en place, cet indice permet de mieux évaluer les habitudes de conduite, les mesures d'entretien en vigueur et la connaissance qu'a le personnel du Programme d'économies d'énergie du gouvernement fédéral. Ce type d'analyse, fondé sur l'hypothèse qu'en moyenne, tous les véhicules effectuent le même travail au cours d'une année, permet de comparer la consommation de chaque véhicule pendant une année avec sa consommation pendant les années précédentes, plutôt que la quantité d'énergie consommée pour un kilométrage donné. Les calculs ainsi effectués révèlent une baisse de la consommation de 13,7 % pour l'année 1980-1981, comparativement à l'année de référence.

Comme nous venons de le voir, les recherches se poursuivent en vue de trouver des mécanismes ou des méthodes de mesure du rendement énergétique et on n'a pas encore pu s'entendre sur ce qui serait le mécanisme ou la méthode par excellence. Cependant, il est évident qu'il ne suffit pas de tenir compte de paramètres comme le type de structure, les caractéristiques du système et le climat à un moment précis. Pour obtenir des résultats significatifs, il faut une analyse complète qui tienne également compte de facteurs comme les modifications physiques apportées à l'installation, les variations saisonnières, l'usage qui est fait de l'installation et les activités entreprises dans le cadre du Programme. Il est généralement impossible d'établir un repère fixe en matière de consommation d'énergie et, dans l'analyse finale, il faut pondérer l'indice obtenu en tenant compte des données recueillies de première main et des considérations d'ordre pratique.

VII. PROGRAMMES DE GESTION DE L'ÉNERGIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

A. INTRODUCTION

Le Programme énergétique national, publié, en octobre 1980, contenait une série de décisions sur la gestion de l'énergie à l'échelle nationale, décisions dictées par les trois objectifs suivants:

a) sécurité des approvisionnements et autosuffisance énergétique;

b) possibilité, pour les Canadiens, de participer au secteur énergétique; et

c) équité du régime de prix et du partage des recettes entre les gouvernements et l'industrie.

Les efforts visant à atteindre l'autosuffisance énergétique sont appuyés par une série d'initiatives, comme des mesures d'économie d'énergie (y compris l'accélération du programme d'isolation des bâtiments et l'amélioration des normes de consommation d'essence pour les automobiles) et le remplacement du pétrole, dont une grande partie est actuellement importée, par du gaz naturel ou tout autre combustible approprié produit au pays.

Le Programme énergétique national comprenait également des initiatives à l'intention des secteurs public et privé. Deux nouveaux programmes destinés au secteur public ont ainsi été lancés pendant l'année financière 1981-1982 en vue de renforcer le Programme

interne d'économies d'énergie en vigueur au sein de l'administration fédérale, soit:

a) le Programme interne de réfection; et

b) le Programme interne de remplacement du pétrole.

Ces deux programmes, qui s'appliquent à la gestion interne des bâtiments et des installations du gouvernement fédéral, ont pour but de contribuer à l'autosuffisance énergétique et de donner un exemple concret au secteur privé en matière d'économies d'énergie et de remplacement du pétrole. Un troisième programme est également prévu pour démontrer, au sein du gouvernement, la possibilité de substituer le propane à l'essence dans les véhicules à moteur.

Voici un sommaire de chacun de ces programmes internes.

B. PROGRAMME INTERNE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (PIEE)

L'objectif du Programme interne d'économies d'énergie (PIEE) est de maintenir la consommation annuelle d'énergie au sein des ministères et organismes fédéraux à un niveau au moins inférieur de 10 % à celui de 1975-1976 et ce, jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986. Bien que cet objectif ait déjà été dépassé à l'heure actuelle, les économies d'énergie demeurent un sujet d'actualité. En outre, il est maintenant admis qu'une saine gestion de l'énergie est aussi importante qu'une saine gestion financière.

L'objectif de 10 % a été atteint au cours de l'exercice de 1978-1979, c'est-à-dire trois ans après le lancement du Programme. Ce court délai témoigne de la participation active des ministères et organismes, et de leurs employés. Toutefois, le moindre relâchement pourrait définitivement compromettre ces résultats en aussi peu de temps. En fait, cela risque fort de se produire d'ici la fin de l'année 1985-1986, car les ministères et organismes ont de plus en plus de mal à maintenir leurs taux de réduction de la consommation d'énergie. Des hausses sont même à prévoir dans certains cas au cours de l'année financière 1981-1982.

Cette situation découle principalement de deux facteurs. D'abord, les économies réalisées au cours des premières années du programme grâce à l'étude et au contrôle des opérations, sont à présent modifiées par suite du changement des activités des ministères et organismes et de leur croissance depuis 1975-1976. Par conséquent, en plus de continuer à employer des méthodes d'exploitation efficaces, les ministères doivent maintenant trouver d'autres moyens de réaliser des économies d'énergie et ont donc besoin de données et d'analyses détaillées sur leurs installations. Les méthodes de mesure du rendement énergétique dont il a été question à la partie VI pourraient bien s'avérer des plus utiles à cet égard.

Ensuite, on note un manque de sensibilisation des employés au problème des économies d'énergie. Dans la seconde partie des années 70, on a fait campagne auprès des employés à l'aide d'affiches, de dépliants, de films et d'autres outils de communication en vue de leur faire prendre conscience de la nécessité d'économiser l'énergie et de répondre à l'objectif du 10 %.

Au cours de l'année écoulée, on s'est aperçu que les effets d'une telle campagne sont limités et qu'il faudra beaucoup plus longtemps pour éduquer les gens en matière d'économie de l'énergie. Par conséquent, le personnel responsable du PIEE, en collaboration avec la Direction des communications d'Énergie, Mines et Ressources, travaille à la mise au point d'un nouveau plan de communication qui tiendra compte des besoins des employés actuels de la Fonction publique et qui informera le secteur privé des réalisations du gouvernement en matière d'économie d'énergie. Ce plan devrait être mis en oeuvre vers la fin de l'année financière 1982-1983.

Certains ministères comme les Travaux publics, la Défense nationale et les Transports ont encore une fois organisé une semaine de l'énergie en 1981 et prévoient recommencer en 1982. Malheureusement, en 1981, EMR a été dans l'impossibilité de parrainer une semaine nationale de la gestion et de l'économie d'énergie comme celle de novembre 1980. Aucune manifestation du genre n'est prévue non plus en 1982, étant donné le délai nécessaire pour planifier, élaborer et coordonner les activités interministérielles. Bien que le rapport de l'an dernier fasse état d'une année-personne accordée à la Direction des communications en vue de ces activités, celles-ci n'ont pu avoir lieu en raison d'autres priorités. Par exemple, on a dû travailler à l'élaboration du plan de communication mentionné plus haut et à des analyses sur la raison d'être des indices du

rendement énergétique, comme nous l'avons vu à la partie VI. Une semaine de l'énergie bien menée constitue sans aucun doute un excellent moyen de sensibiliser les employés au problème de l'économie de l'énergie et le nouveau plan de communication contiendra des dispositions en vue de la tenue annuelle d'une manifestation du genre dans l'avenir.

C. PROGRAMME INTERNE DE RÉFECTION

Le Programme interne de réfection* du gouvernement fédéral vise à accélérer l'amélioration du rendement (ou de l'efficacité) énergétique des bâtiments et installations de la Couronne. Ce programme a été mis sur pied en 1980-1981 dans le cadre du Programme énergétique national et mis en oeuvre en 1981-1982. Il doit prendre fin en 1985-1986.

L'exploitation des bâtiments et installations de la Couronne utilise plus de 60 % de l'énergie consommée directement par le gouvernement fédéral. On a pris des mesures** visant à améliorer le rendement énergétique des nouvelles constructions afin que celles-ci consomment le moins possible d'énergie conformément aux nouvelles techniques et méthodes de gestion. Le remplacement des anciens bâtiments par des nouveaux prendra cependant beaucoup de temps et on estime qu'en 1985, les installations nouvellement construites ne représenteront que 15 % de l'ensemble des bâtiments existants. Il va sans dire, par conséquent, qu'il y a encore beaucoup à faire au niveau de la réfection des anciens bâtiments.

On a calculé que, dans l'ensemble des bâtiments existants, on pourrait réduire la consommation d'énergie de 30 % au moins, ce que confirment les vérifications et les analyses détaillées de la consommation d'énergie de nombreux bâtiments et systèmes. Cette réduction correspond également aux résultats des études effectuées par le secteur privé et la General Services Administration aux États-Unis. En outre, il a été prouvé que cette économie peut être réalisée sans qu'il y ait détérioration des services offerts aux occupants des bâtiments en question.

Pour réaliser des économies de ce genre, il faut prendre plusieurs mesures, dont les suivantes:

a) déterminer les besoins en matière d'amélioration du rendement énergétique par de meilleures méthodes d'exploitation et des travaux de réfection;

b) veiller à la bonne tenue et à l'exploitation des bâtiments conformément aux règles* prescrites pour le contrôle des systèmes environnementaux comme l'éclairage, le chauffage, la climatisation et la ventilation; et

c) rénover les bâtiments de façon à obtenir un rendement énergétique satisfaisant, conformément aux critères coût-efficacité-durée utile établis par Énergie, Mines et Ressources.

Les mesures prévues en a) et en b) sont préconisées depuis le début du PIEE. Toutefois, même si on continue de recommander ces mesures, il faut bien voir qu'une bonne partie des économies d'énergie à venir ne peut être réalisée qu'à la suite de la réfection des bâtiments. Le Programme interne de réfection peut accélérer les choses en fournissant aux ministères et organismes de la Couronne admissibles les crédits nécessaires pour réaliser des projets, autres que les travaux d'entretien courant, permettant d'améliorer le rendementénergétique des bâtiments. Dans le cadre du Programme, on financera également des projets visant à démontrer la viabilité et les avantages de certaines mesures de réfection.

---

* La réfection comprend l'augmentation de l'isolation, l'amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, la réduction de la consommation d'énergie au niveau de l'éclairage et des systèmes électriques et l'amélioration du matériel de contrôle et de surveillance et des compteurs aux fins de la gestion et de façon à en accroître le rendement énergétique.

** Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments - 1978, Conseil national de recherches du Canada, publication n° 16574.

* "Canadian Intergovernmental Energy Management Committee", Rapport présenté à la Conférence des ministres, septembre 1981; et Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie, Travaux publics Canada, réédité en janvier 1979.

Tableau 5

PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE RÉFECTION
SOMMAIRE DES DÉPENSES
EXERCICE FINANCIER 1981-1982
(milliers de dollars)

Ministères/Organismes	Projets de réfection	Études sur l'énergie	Total
Défense nationale	3 690,0	150,0	3 840,0
Énergie atomique du Canada Ltée	387,0	50,0	437,0
Pêches et Océans	68,0	45,0	113,0
Parcs	75,0	18,5	93,5
Agriculture	40,0	50,0	90,0
Gendarmerie royale	55,0	-	55,0
Arsenaux canadiens	34,5	-	34,5
Eldorado nucléaire limitée	-	30,0	30,0
Communications	26,5	-	26,5
Affaires étrangères	-	10,0	10,0
Santé et Bien-être social	-	10,0	10,0
TOTAL	4 376,0	363,5	4 739,5

Le budget total du Programme est de 120 millions de dollars. Pendant sa première année d'exploitation, plus de quatre millions ont été versés pour des projets de réfection et plus de 600 000 $ pour des études et des vérifications sur place. Les prévisions de dépense pour les 35 projets de l'année financière 1981-1982 figurent au tableau 5.

Tous les projets choisis doivent être rentables, soit d'après les formules coût-efficacité, soit au regard de la vie utile de l'édifice après la récupération actualisée du coût des travaux de réfection. Étant donné que la plupart des immeubles et installations du gouvernement ne sont pas dotés de compteurs individuels, il est assez difficile de calculer les économies d'énergie réalisées grâce à ces projets. Aux fins de l'analyse financière, on calcule les économies prévues en se fondant sur l'expérience et sur les analyses et rapports techniques soumis sur la question. Toutefois, cette analyse ne tient pas compte du niveau des activités (modification du nombre des employés ou changements au programme) qui influe parfois sur les besoins énergétiques d'un édifice ou d'une installation qui auraient donc besoin d'un compteur. D'ailleurs, pour qu'un projet soit accepté, il faut que des compteurs soient installés à la fin des travaux de réfection, de façon qu'on puisse contrôler la consommation d'énergie du bâtiment ou de l'installation. L'installation de compteurs permettra également d'établir les indices de rendement énergétique dont il a été question précédemment. Pour l'exercice financier 1981-1982, on prévoit réaliser grâce aux projets de réfection, une économie annuelle de quelque 600 000 $ (dollars de 1981).

Pour l'année financière 1982-1983, on prévoit dépenser 15 millions de dollars dans le cadre du Programme. Les dépenses annuelles devraient d'ailleurs augmenter constamment d'ici la fin du Programme. Tout comme en 1981-1982, ces sommes serviront à financer des projets prioritaires d'économie d'énergie, de même que des études visant à identifier des projets et de nouvelles méthodes d'exploitation permettant de réaliser des économies d'énergie.

D. PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE REMPLACEMENT DU PÉTROLE

Le programme énergétique canadien de 1980 prévoyait la constitution d'un fonds pour aider à financer le remplacement du mazout utilisé dans les bâtiments et installations du gouvernement fédéral par d'autres formes d'énergie afin de réduire la dépendance du Canada à l'égard du pétrole importé.

Dans la version révisée du Programme énergétique publiée en juin 1982, on stipule que le Programme de remplacement du pétrole vise à réduire de 40 % la quantité de mazout utilisée dans les bâtiments et les installations de la Couronne d'ici 1990, ce qui représente une diminution de la consommation de pétrole de l'ordre de 270 millions de litres.

Le Programme de remplacement du pétrole a donc un double objectif, soit:

a) Renforcer le programme de conversion des ministères et organismes fédéraux afin de réduire la consommation de pétrole de 40 %; et

b) Superviser les programmes de remplacement des ministères et organismes de façon à calculer les économies de pétrole et à évaluer les progrès réalisés avec précision.

Pour atteindre ces objectifs, le Programme dispose d'un fonds de 25,5 millions de dollars servant à financer les projets de conversion des ministères et organismes fédéraux.

L'exercice financier 1980-1981 a vu l'introduction du programme. Au cours de cette période, on a fait le tour des ministères et organismes afin de recueillir leurs projets qui ont été soumis au Conseil du Trésor en juillet et en septembre 1981 de façon à ce que les projets approuvés et financés puissent être mis en oeuvre en 1981-1982.

En 1981-1982, 964 000 $ ont été distribués pour financer des projets de remplacement du pétrole dans différents ministères et organismes au Canada. Le principal bénéficiaire du Programme a été la Défense nationale qui a procédé à la conversion d'installations de chauffage central à Moose Jaw, d'écoles à Trenton, de logements familiaux à Kingston et de deux arsenaux à Toronto. Par ailleurs, le Canadien national a procédé à la réfection et à la conversion de petites chaudières à neuf endroits différents en Ontario, la Commission de la voie maritime du Saint-Laurent s'est engagée à faire la conversion d'une chaudière, Énergie atomique du Canada a effectué celle de logements familiaux et Radio-Canada a

Tableau 6

PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE REMPLACEMENT DU PÉTROLE
SOMMAIRE DES DÉPENSES
EXERCICE FINANCIER 1981-1982
(milliers de dollars)

Ministères/Organismes	Projets de remplacement	Études sur le remplacement	Total
Défense nationale	752	10,5	762,5
Canadien national	91	62,5	153,5
Radio-Canada	90	9,0	99,0
Commission de la voie maritime du Saint-Laurent	23	-	23,0
Énergie atomique du Canada Ltée	8	-	8,0
Agriculture	-	12,5	12,5
Service correctionnel	-	15,0	15,0
Environnement	-	5,0	5,0
TOTAL	964	114,5	1 078,5

entrepris celle de ses installations de Toronto. Le tableau 6 contient le sommaire des sommes allouées aux différents ministères et organismes.

Les ministères et organismes ont eux-mêmes versé quelque quatre millions de dollars en 1981-1982 pour des projets de remplacement du pétrole. Comme l'indique le tableau, on a aussi, dans le cadre du Programme, financé des études en vue de projets futurs comme la conversion au bois à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick, le chauffage à l'électricité au Manitoba et l'emploi du propane comme carburant de substitution.

Globalement, le programme de conversion des installations de chauffage va en s'accélérant. Les projets de remplacement du pétrole lancés par les ministères en 1980-1981 ont permis des économies de 16,4 millions de litres. En 1981-1982, soit au cours de la première année du programme, 24,6 millions de litres ont été économisés et on prévoit une économie de 41 millions de litres en 1982-1983. Cette accélération du processus est en grande partie attribuable aux sommes supplémentaires versées dans le cadre du Programme de remplacement du pétrole et, sans doute, à l'escalade du prix du pétrole. À ce rythme, on devrait pouvoir atteindre l'objectif de 40 %.

Bien que les chiffres ci-haut soient assez encourageants, il appert de la liste des organismes participants que la plupart des consommateurs éventuels ignorent l'existence du Programme ou ne s'y intéressent absolument pas. Il est certes bon d'encourager les programmes en cours ou en voie d'élaboration, mais le défi actuel du Programme est d'amener les gens à s'intéresser à cette importante activité.

E. REMPLACEMENT DE L'ESSENCE PAR LE PROPANE DANS LES VÉHICULES À MOTEUR

Afin d'encourager la mise au point de carburants autres que l'essence et la démonstration de leur utilisation, le Programme énergétique national contient des dispositions en vue de promouvoir le remplacement de l'essence par le propane dans les véhicules commerciaux. Pour donner l'exemple et montrer qu'il est possible d'opérer cette substitution sur une grande échelle, le gouvernement fédéral entend convertir ses propres véhicules au propane dans toute la mesure du possible. Dans cinq ans, on espère ainsi avoir 8 000 véhicules fonctionnant au propane. Pour ce faire, on compte, d'une part, modifier les véhicules existants et, d'autre part, acheter directement des fabricants des véhicules conçus pour le propane.

À la fin de l'année financière 1981-1982, environ 600 véhicules de la Couronne fonctionnaient au propane. Neuf ministères ont participé au Programme fédéral de démonstration au cours de cette première année. C'est la Défense nationale qui a apporté la contribution la plus importante au Programme avec plus de 450 substitutions. Transports Canada, Postes Canada et les Travaux publics ont également participé activement au Programme. L'enthousiasme des participants est très encourageant et on s'attend à une partipation accrue l'an prochain.

Des ententes ont été conclues avec une quinzaine de ministères en vue de l'achat ou de la conversion de 1 500 véhicules au propane. Le Programme a en outre été étendu aux systèmes mixtes (essence/propane), de façon à ce que les ministères qui n'ont pas de source de propane à proximité puissent aussi participer au Programme. On accepte également la conversion au gaz naturel, afin d'apprendre à utiliser cette abondante ressource. La Gendarmerie royale, Postes Canada et Transports Canada sont vivement intéressés à utiliser le gaz naturel comme carburant dans les régions où ce gaz est disponible.

La Défense nationale est toujours au premier rang pour la conversion au propane. L'expérience de ce Ministère fournit des renseignements très utiles qui, combinés aux données recueillies par le Système d'information pour la gestion du parc automobile, permettent non seulement d'offrir des données d'exploitation complètes aux participants éventuels, mais aussi de démontrer les économies de pétrole réalisables grâce au Programme.

VIII. RAPPORT DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL – MISE À JOUR

Le rapport du Vérificateur général contenait une série de recommandations dont certaines étaient adressées au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et reproduites dans le rapport de l'an dernier avec les commentaires pertinents. Voici maintenant une mise à jour des recommandations du Vérificateur général auxquelles EMR prévoyait l'an dernier donner suite pendant l'exercice financier 1981-1982 ou les

suivants. Les recommandations sont identifiées par le numéro du paragraphe qu'elles portent dans le Rapport du Vérificateur général.

PARAGRAPHE 3.39

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait effectuer une évaluation complète du Programme interne d'économies d'énergie sur tous les points repérés par le Bureau du contrôleur général comme étant nécessaires à l'évaluation des programmes gouvernementaux."

Commentaires

Conformément à ce qui a été dit l'an passé, on a élaboré un plan d'évaluation portant non seulement sur le Programme interne d'économies d'énergie, mais aussi sur les programmes de réfection et de remplacement du pétrole. Cette évaluation aura lieu aussitôt que le personnel nécessaire aura été nommé.

PARAGRAPHE 3.46

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait clarifier l'objectif du Programme interne d'économies d'énergie afin qu'il ait un rapport plus direct avec les buts du Programme, et il devrait préciser clairement les diverses formes d'utilisation de l'énergie que vise l'objectif."

Commentaires

On prépare actuellement des indices de rendement énergétique applicables aux bâtiments, installations et transports. Ces indices seront prêts en 1982-1983. De plus, avec l'appui du Conseil du Trésor, des méthodes et directives visant à fixer des objectifs de consommation d'énergie à chaque ministère et organisme d'après les indices de rendement énergétique sont en préparation, et devraient être prêtes en 1984-1985.

PARAGRAPHE 3.55

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avec le concours du secrétariat du Conseil du Trésor et après avoir consulté, au besoin, d'autres ministères et organismes, devrait élaborer et publier des lignes directrices destinées à accroître l'exactitude, la cohérence et la fiabilité des données et des rapports sur l'utilisation de l'énergie."

Commentaires

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, on note une certaine amélioration du contenu des rapports, mais il est encore possible d'avoir mieux. On prépare actuellement des directives destinées à améliorer la qualité des rapports sur l'utilisation de l'énergie. Ces directives seront distribuées aux ministères avant la rédaction du rapport annuel sur l'exercice financier 1982-1983.

PARAGRAPHE 3.60

"Il faudrait que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources élabore et publie, avec le concours d'autres ministères et organismes au besoin, des lignes directrices complètes sur la manière de structurer et de gérer les programmes d'économie d'énergie."

Commentaires

Conformément à ce qui a été dit l'an dernier, de telles directives seront formulées à mesure que la Division des programmes de gestion de l'énergie obtiendra les ressources professionnelles nécessaires.

PARAGRAPHE 3.92

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait étudier, mettre au point et promouvoir des pratiques, des méthodes et des techniques qui pourraient permettre à l'ensemble du gouvernement de réaliser des économies d'énergie dans le domaine des transports."

Commentaires

La partie VI de ce rapport porte sur les progrès et les initiatives reliés aux économies d'énergie au chapitre des transports. De plus, à mesure que la Division des programmes de gestion de l'énergie obtiendra les ressources professionnelles nécessaires, on préparera des lignes directrices et méthodes en collaboration avec les ministères, afin d'établir des indices énergétiques dans le domaine des transports. Ces indices feraient alors partie des objectifs de consommation d'énergie fixés à chaque ministère et mentionnés ci-haut dans les commentaires au paragraphe 3.46.

Conseil du Trésor Canada

Manuel de la politique administrative

Chapitre 199, Section 1

Conservation de l'énergie

Décembre 1978

Table des matières

.1.1 Objet et portée
.1.2 Champ d'application
.1.3 Autorisations et annulations
.1.4 Rôles et fonctions
.1.5 But
.1.6 Obligation de rendre compte
.1.7 Évaluation
.1.8 Demandes de renseignements

Définitions clés

Directives: énoncé précisant les éléments obligatoires d'une politique. Lorsque le Conseil du Trésor se montre disposé à permettre certain écarts, les ministères doivent alors lui soumettre une présentation en vue d'obtenir une autorisation préalable. Les directives se distinguent par l'emploi du verbe *devoir, ou de tout autre verbe d'obligation, au présent ou au futur* et sont dactylographiées en caractères ***italiques gras***.

Lignes directrices: énoncé précisant des instructions qui, sans être obligatoires, devraient être suivies, à moins qu'il n'existe de sérieuses raisons d'agir autrement. Bien qu'il soit nécessaire d'étayer les raisons de la dérogation aux lignes directrices, on n'a pas besoin d'une autorisation préalable du Conseil du Trésor. Les lignes directrices se distinguent par l'emploi du verbe *devoir, ou de tout autre verbe approprié, au conditionnel* et sont dactylographiées en *italiques*.

.1.1 Objet et portée

Le gouvernement a pour politique de conserver l'énergie dans le cadre de ses propres opérations. Le rapport que le ministre du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déposé au Parlement le 6 février 1975 décrivait les mesures à prendre pour appliquer la présente politique. En décembre 1975, le Cabinet a donné une structure officielle au programme en établissant un objectif global de conservation que l'ensemble des institutions du gouvernement fédéral, y compris les sociétés de la Couronne, sont tenues d'atteindre et de maintenir au cours des dix prochaines années.

.1.2 Champ d'application

Le programme de conservation de l'énergie que le Cabinet a approuvé s'applique à l'ensemble des institutions du gouvernement fédéral.

.1.3 Autorisations et annulations

La publication du présent chapitre est conforme aux instructions du Cabinet. Il y a annulation des circulaires nº 1976-16 et 1977-34 qui ont servi à l'élaboration de la présente politique.

.1.4 Rôles et fonctions

La responsabilité du programme interne de conservation de l'énergie incombe au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

L'ensemble des institutions gouvernementales doivent mettre en oeuvre le programme selon les instructions générales du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

.1.5 But

Jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés de la Couronne doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10% inférieur à celui de 1975-1976.

.1.5.1 *Questions administratives*

a) Au sein de chacun des ministères et organismes, un agent ou un comité de conservation de l'énergie doit contrôler toute consommation directe ou indirecte d'énergie, en surveillant particulièrement l'utilisation des produits à haute consommation d'énergie; de plus, il doit élaborer et s'occuper de la mise en oeuvre de mesures d'économie d'énergie et faire en sorte que les employés participent au programme.

b) Chaque ministère et organisme fera connaître au Conseil du Trésor et au Bureau de la conservation de l'énergie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources tous les empêchements, d'ordre financier ou fonctionnel, qui interdisent l'application des mesures d'économie d'énergie.

c) Tous les ministères, organismes et sociétés de la Couronne réserveront une période de temps et des locaux afin de renseigner leurs employés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

d) Les *Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies*, publiées par le ministère des Travaux publics, doivent être mises en application immédiatement dans tous les immeubles appartenant au gouvernement et gérés par celui-ci. On doit encourager les propriétaires de tous les autres immeubles utilisés par l'État à suivre ces lignes directrices.

.1.5.2 *Projets d'investissement*

a) Généralités. Le Conseil du Trésor, en répartissant les ressources entre les projets d'investissement, tiendra compte des demandes de crédits supplémentaires destinés à absorber les frais des mesures de conservation de l'énergie envisagées; ces mesures doivent être d'une efficacité démontrée et avoir pour effet d'abaisser les coûts pendant toute la durée de l'installation.

b) Immeubles. Les ministères qui participent à la construction d'immeubles dont les plans en sont au stade préliminaire doivent adopter les mesures énoncées dans le document intitulé *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments*, 1978, CNRC, nº 16574, à titre de normes de contruction.

c) Les plans de construction qui ont dépassé le stade préliminaire doivent être modifiés, dans la mesure du possible, pour tenir compte des exigences de la norme.

.1.6 **Obligation de rendre compte**

Pour permettre au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources de présenter d'une façon périodique au Cabinet ainsi qu'au public des rapports sur les progrès réalisés en ce qui concerne le Programme interne de conservation de l'énergie, *les institutions gouvernementales doivent faire rapport conformément aux instructions publiées par ledit ministère.*

Chacune des institutions gouvernementales devrait déterminer tout empêchement d'ordre financier ou fonctionnel, dont il est question à l'article .1.5.1(b) qui pourrait nuire à la mise en oeuvre des mesures de conservation de l'énergie; de plus, elle doit insérer dans son rapport les renseignements pertinents sur tout programme interne de conservation de l'énergie.

.1.7 **Évaluation**

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources est chargé d'évaluer le Programme interne de conservation de l'énergie.

.1.8 **Demandes de renseignements**

Les demandes de renseignements sur la présente politique devraient être acheminées à l'administration centrale de chacun des ministères qui peut obtenir une interprétation auprès du Bureau de la conservation de l'énergie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Pour obtenir la version anglaise ou française des *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments, 1978*, il faut s'adresser au Secrétaire du Comité associé du Code national du bâtiment, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0R6. Pour obtenir une copie bilingue des *Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies*, il faut s'adresser à la Direction de l'administration immobilière du ministère des Travaux publics, édifice Sir Charles Tupper, Ottawa, K1A 0M2.

Appendice 2

RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

1) Au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, la gestion du Programme interne d'économies d'énergie a été confiée à la Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole, dont les responsabilités se lisent comme suit:

   a) Créer, élaborer, surveiller et évaluer un programme d'économies d'énergie au sein du gouvernement fédéral afin d'atteindre et, si possible, de dépasser les objectifs visés.
   b) Établir et entretenir des contacts avec de hauts fonctionnaires de tous les ministères et organismes fédéraux afin que chacun mette sur pied un programme d'économies d'énergie.
   c) Lancer une campagne de sensibilisation visant à mettre tous les employés du gouvernement fédéral au courant du Programme interne d'économies d'énergie et du rôle qu'ils doivent jouer dans sa mise en application.
   d) Aider les ministères et organismes fédéraux à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie.
   e) Surveiller les activités et le déroulement des programmes d'économies d'énergie des ministères et organismes fédéraux.
   f) Recueillir et diffuser des données sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie au sein du gouvernement et ailleurs.

2) Pour leur part, les ministères, organismes et sociétés d'État doivent:

   a) Mettre sur pied leur propre programme d'économies d'énergie.
   b) Mener des campagnes de publicité et de sensibilisation à l'intention de leurs employés respectifs.
   c) Étudier et adopter des mesures d'économie d'énergie afin de réduire leur consommation d'énergie sans pour autant nuire aux programmes en cours ou aux conditions de travail.
   d) Nommer un agent chargé de coordonner leur programme d'économies d'énergie et d'entretenir des contacts avec la Direction de la conservation et du remplacement du pétrole du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
   e) Présenter chaque année à EMR un rapport sur leur programme d'économies d'énergie, indiquant la quantité d'énergie consommée et les sommes dépensées au chapitre de l'énergie pendant l'exercice à l'étude.

Appendice 3

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE PAR TYPE D'ÉNERGIE

Type d'énergie	Exercice de référence		Exercice financier 1979-1980		Exercice financier 1980-1981		Variation en pourcentage par rapport à	
	Quantité (TJ)	% du total	Quantité (TJ)	% du total	Quantité (TJ)	% du total	l'exercice précédent	l'exercice de référence
(1) Locaux/services								
Mazout	25 351	26,7	17 126	21,3	15 822	20,2	-7,6	-37,6
Gaz naturel	17 250	18,2	16 897	21,0	16 816	21,5	-0,5	-2,5
Électricité	12 695	13,4	13 110	16,3	12 871	16,5	-1,8	+1,4
Charbon	1 367	1,4	1 136	1,4	1 131	1,4	-0,4	-17,2
Vapeur	1 069	1,1	883	1,1	832	1,1	-5,8	-22,1
Propane (ou G.P.L.)	708	0,7	224	0,3	194	0,2	-13,3	-72,6
Somme partielle	58 440	61,6	49 376	61,4	47 666	60,9	-3,5	-18,4
(2) Transports								
Carburant d'aviation	16 410	17,3	14 516	18,1	14 848	19,0	+2,3	-9,5
Carburant maritime	10 397	10,9	7 753	9,6	7 161	9,2	-7,6	-31,1
Essence	6 897	7,3	5 948	7,4	5 900	7,5	-0,8	-14,5
Carburant Diesel	2 788	2,9	2 779	3,5	2 662	3,4	-4,2	-4,5
Somme partielle	36 492	38,4	30 996	38,6	30 571	39,1	-1,4	-16,2
(3) Consommation de combustible liquide								
Somme partielle (de (1) et (2) ci-dessus)	61 843	65,1	48 122	59,9	46 393	59,3	-3,6	-25,0
Consommation directe totale d'énergie (somme de (1) et (2) ci-dessus)	94 932	100	80 372	100	78 237	100	-2,7	-17,6

Appendice 4

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE SELON LES RAPPORTS DES MINISTÈRES, ORGANISMES ET SOCIÉTÉS D'ÉTAT

Consommation totale déclarée
(TJ)

Ministères/Organismes	Exercice de référence[1] Données réelles[2]	Exercice de référence Données rajustées[3]	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	Variation en pourcentage[4] par rapport à l'exercice précédent	Variation en pourcentage[4] par rapport à l'exercice de référence
Défense nationale[1]	48 782	49 012	41 140	40 715	-1,0	-16,9
Travaux publics (sauf Goose Bay)	13 496	14 987	11 129	11 009	-1,1	-26,5
Travaux publics - Goose Bay	1 988	1 807	1 219	1 143	-6,2	-36,7
Transports	12 097	-	9 777	8 992	-8,0	-25,7
Service correctionnel	2 513	2 907	2 477	2 481	+0,2	-14,6
Gendarmerie royale[1]	2 437	2 636	2 446	2 395	-2,1	-9,1
Pêches et Océans	1 419	1 737	1 666	1 600	-4,0	-7,9
Énergie atomique du Canada Ltée	1 772	1 773	1 523	1 498	-1,6	-15,5
Affaires indiennes et du Nord	1 674	1 362	1 568	1 362	-13,1	-
Environnement	1 759	1 753	1 314	1 252	-4,8	-28,6
Agriculture	1 148	1 332	1 275	1 178	-7,6	-11,5
Radio-Canada[1]	888	961	959	934	-2,6	-2,8
Postes Canada	734	820	741	757	+2,2	-7,7
Conseil national de recherches	778	-	668	675	+1,0	-13,2
Santé et Bien-être social[1]	591	-	593	508	-14,3	-14,0
Affaires des anciens combattants	906	354	486	296	-39,1	-16,3
Commission de la capitale nationale	219	-	199	224	+12,0	+1,9
Énergie, Mines et Ressources	253	247	193	184	-4,5	-25,4
Communications	180	210	184	169	-8,2	-19,6
Expansion économique régionale	142	-	114	129	+12,7	-9,5
Centre national des Arts	213	212	85	112	+32,7	-47,0
Emploi et Immigration[1]	171	-	109	107	-1,4	-37,5
Revenu - Douanes et Accise[1]	340	113	69	96	+38,4	-14,7
Revenu - Impôt[1]	103	-	99	88	-11,0	-14,6
Société canadienne d'hypothèques et de logement	97	-	85	81	-4,5	-16,4
Consommation et Corporations	51	67	56	59	+5,1	-12,9
Statistique	44	-	44	48	+10,8	+8,5
Musées nationaux	14	32	35	35	-0,2	+10,1
Approvisionnements et Services	38	-	33	28	-14,4	-26,0
Société du crédit agricole	24	-	22	23	+3,2	-5,4

Total collectif des autres ministères et organismes (énumérés ci-dessous) qui ont chacun déclaré une consommation pour 1980-1981 inférieure à 10 millions de TJ:	61	-	64	58	-9,0	-5,0
Commission de contrôle de l'énergie atomique						
Vérificateur général						
Agence canadienne de développement international						
Société canadienne des brevets et d'exploitation Ltée						
Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes						
Directeur général des élections						
Contrôleur général						
Corporation de disposition des biens de la Couronne						
Conseil économique						
Affaires extérieures						
Cour fédérale						
Finances						
Commission d'appel de l'immigration						
Industrie et Commerce						
Assurances						
Justice						
Travail						
Conseil de recherches médicales						
Commission des champs de bataille nationaux						
Office national de l'énergie						
Office national du film						
Commission des libérations conditionnelles						
Archives publiques						
Commission de la Fonction publique						
Commission des relations de travail dans la Fonction publique						
Sciences et Technologie						
Conseil des sciences						
Secrétariat d'État						
Solliciteur général						
Conseil du Trésor						
Principaux utilisateurs à caractère commercial						
Canadien National(1)	62 402	67 843	68 072	67 419	-1,0	-0,6
Air Canada	52 183	-	54 433	54 577	+0,3	+4,6
Usines d'eau lourde de l'E.A.C.L.	7 323	15 704	16 997	17 943	+14,3	+5,6
Société des transports du Nord(1)	415	-	415	417	+0,3	+0,3

Appendice 4: Notes explicatives

Notes:

(1) L'année de référence est l'exercice financier 1975-1976 sauf pour les ministères et organismes suivants pour lesquels l'exercice de référence est indiqué entre parenthèses, celui-ci étant le premier exercice pour lequel on dispose de données complètes sur la consommation d'énergie: Canadien National (1976); Radio-Canada (1976-1977); Revenu Canada - Douanes et Accise (1976-1977); Emploi et Immigration (1977-1978); Gendarmerie royale (1977-1978); Santé et Bien-être social (1978-1979); Revenu Canada - Impôt (1978-1979); et Société des transports du Nord (1979). De plus, le ministère de la Défense nationale, qui a lancé son programme d'économies d'énergie en 1973, se sert de l'exercice financier 1973-1974 comme exercice de référence; sa consommation d'énergie en 1975-1976 était de 42 869 TJ.

(2) Les quantités d'énergie indiquées dans la colonne "Année de référence (données réelles)" sont les totaux bruts consommés par les ministères et organismes participants au cours de l'exercice de référence. Aucun rajustement n'a été apporté pour refléter des changements subséquents dans les activités ou programmes.

(3) Lorsque des changements importants se produisent au niveau des biens, des programmes ou des activités d'un ministère ou organisme, il arrive souvent que la comparaison de la consommation entre 1980-1981 et l'exercice de référence ne soit plus valable. Dans les cas où de tels changements sont indiqués et quantifiés, les données sont rajustées en fonction de la consommation estimative qui aurait eu lieu au cours de l'exercice de référence si les biens, programmes ou activités n'avaient pas changé. Dans de tels cas, la variation en pourcentage par rapport à l'exercice de référence est calculée en comparant le total de 1980-1981 au total rajusté de l'exercice de référence.

(4) Les pourcentages ont été calculés à partir des totaux complets plutôt qu'à partir des totaux arrondis indiqués.

Appendice 5

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR TYPE D'ÉNERGIE

Partie 1: Énergie directe - Locaux/services

(1) Mazout:

	Exercice de référence Quantité (TJ)	Exercice financier 1979-1980 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 $ du total
Consommation totale	25 351	17 126	15 822	100
Défense nationale	11 996	8 579	8 064	51,0
Travaux publics	3 798	1 996	1 800	11,4
Transports	2 198	1 370	1 436	9,1
Travaux publics - Goose Bay	1 988	1 125	1 048	6,6
Affaires indiennes et du Nord	1 200	1 056	861	5,4
Service correctionnel	1 127	927	667	4,2
Énergie atomique du Canada Ltée	901	670	648	4,1
Agriculture	238	205	213	1,3
Santé et Bien-être social	233	206	192	1,2
Environnement	363	222	205	1,3
Gendarmerie royale	219	198	183	1,2
Pêches et Océans	179	150	130	0,8
Somme partielle (12 des 23 utilisateurs)	24 440	16 704	15 447	97,6

(2) Gaz naturel:

	Exercice de référence Quantité (TJ)	Exercice financier 1979-1980 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 $ du total
Consommation totale	17 250	16 897	16 816	100
Défense nationale	9 590	8 686	8 533	50,7
Travaux publics	4 211	4 210	4 389	26,1
Service correctionnel	767	885	1 103	6,6
Transports	836	1 198	1 067	6,4
Agriculture	252	353	327	2,0
Gendarmerie royale	276	289	273	1,6
Conseil national de recherches	321	283	268	1,6
Environnement	363	233	241	1,4
Affaires des anciens combattants	129	255	104	0,6
Somme partielle (9 des 20 utilisateurs)	16 745	16 392	16 305	97,0

(3) Électricité:

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	12 695	13 110	12 871	100
Travaux publics	4 133	4 138	4 113	32,0
Défense nationale	3 337	3 343	3 248	25,2
Transports	2 010	2 122	2 109	16,4
Énergie atomique du Canada Ltée	728	718	705	5,5
Radio-Canada	628	666	671	5,2
Service correctionnel	284	328	345	2,7
Agriculture	227	337	263	2,0
Conseil national de recherches	246	230	235	1,8
Environnement	288	233	211	1,6
Gendarmerie royale	164	185	202	1,6
Pêches et Océans	102	145	154	1,2
Affaires indiennes et du Nord	128	195	143	1,1
Santé et Bien-être social	85	118	131	1,0
Somme partielle (13 des 25 utilisateurs)	12 360	12 758	12 530	97,3

(4) Charbon:

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	1 367	1 136	1 131	100
Défense nationale	994	884	840	74,3
Travaux publics	169	117	178	15,7
Service correctionnel	113	84	112	9,9
Somme partielle (3 des 5 utilisateurs)	1 276	1 085	1 130	99,9

(5) Vapeur, eau chaude à haute température (E.C.H.T.) et eau refroidie (E.R.):

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	1 069	883	832	100
Travaux publics (y compris E.C.H.T.)	371	326	275	33,1
Transports	99	111	109	13,1
Service correctionnel	104	107	108	13,0
Centre national des Arts (y compris E.R.)	152	44	73	8,7
Agriculture	97	82	64	7,7
Conseil national de recherches	67	65	59	7,1
Pêches et Océans (y compris E.R.)	45	41	39	4,7
Gendarmerie royale	20	20	27	3,2
Environnement	21	17	18	2,1
Énergie atomique du Canada Ltée	18	12	18	2,1
Santé et Bien-être social	15	18	14	1,7
Radio-Canada	22	17	14	1,7
Commission de la capitale nationale	12	10	8	1,0
Somme partielle (13 des 15 utilisateurs)	1 043	870	826	99,2

(6) Propane ou G.P.L:

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	708	224	194	100
Environnement	63	62	66	34,1
Affaires indiennes et du Nord	24	60	46	23,9
Travaux publics	532	28	13	6,5
Agriculture	13	13	13	6,9
Transports	16	13	13	6,5
Service correctionnel	20	12	10	5,3
Santé et Bien-être social	12	10	11	5,7
Gendarmerie royale	7	7	7	3,5
Énergie atomique du Canada Ltée	4	6	5	2,8
Expansion économique régionale	1	1	3	1,3
Pêches et Océans	1	5	2	0,9
Somme partielle (11 des 17 utilisateurs)	693	217	189	97,4

Partie 2: Énergie directe - Transports

(1) Carburant d'aviation:

	Exercice de référence Quantité (TJ)	Exercice financier 1979-1980 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 % du total
Consommation totale	16 410	14 516	14 848	100
Défense nationale	15 403	13 613	13 789	92,9
Transports	550	533	676	4,6
Gendarmerie royale	154	155	147	1,0
Énergie, Mines et Ressources	151	97	96	0,6
Somme partielle (4 des 10 utilisateurs)	16 258	14 398	14 708	99,1

(2) Carburant maritime:

	Exercice de référence Quantité (TJ)	Exercice financier 1979-1980 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 Quantité (TJ)	Exercice financier 1980-1981 % du total
Consommation totale	10 397	7 753	7 161	100
Défense nationale	5 719	4 613	4 774	66,7
Transports	3 697	1 940	1 295	18,1
Pêches et Océans	921	1 156	1 047	14,6
Somme partielle (3 des 6 utilisateurs)	10 337	7 709	7 116	99,4

(3) Essence:

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	6 897	5 948	5 900	100
Gendarmerie royale	1 560	1 566	1 528	25,9
Défense nationale	1 480	1 097	1 087	18,4
Postes	731	741	757	12,8
Transports	569	453	454	7,7
Environnement	408	356	299	5,1
Agriculture	294	246	272	4,6
Pêches et Océans	154	158	202	3,4
Service correctionnel	85	121	121	2,1
Affaires indiennes et du Nord	146	131	118	2,0
Emploi et Immigration	171	109	106	1,6
Travaux publics	166	132	88	1,5
Revenu - Impôt	103	99	88	1,5
Radio-Canada	72	80	83	1,4
Expansion économique régionale	99	66	83	1,4
Santé et Bien-être social	85	79	79	1,3
Revenu - Douanes et Accise	305	45	72	1,2
Consommation et Corporations	49	52	53	0,9
S.C.H.L.	58	55	49	0,8
Somme partielle (17 des 58 utilisateurs)	6 535	5 586	5 539	93,8

(4) Carburant Diesel:

	Exercice de référence	Exercice financier 1979-1980	Exercice financier 1980-1981	
	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	Quantité (TJ)	% du total
Consommation totale	2 788	2 779	2 662	100
Transports	2 092	2 011	1 810	68,0
Défense nationale	262	325	378	14,2
Environnement	203	127	184	6,9
Travaux publics	104	171	148	5,6
Agriculture	27	39	27	1,0
Affaires indiennes et du Nord	28	26	23	0,9
Somme partielle (6 des 19 utilisateurs)	2 716	2 699	2 570	96,6

Appendice 6

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR ACTIVITÉ

	Locaux/services			Transports			Totaux des ministères/organismes					
Ministères/Organismes	Exercice de référence (TJ)	1979-1980 (TJ)	1980-1981 (TJ)	Exercice de référence (TJ)	1979-1980 (TJ)	1980-1981 (TJ)	Exercice de référence (TJ)	%	1979-1980 (TJ)	%	1980-1981 (TJ)	%
Défense nationale	25 918	21 492	20 686	22 864	19 648	20 029	48 782	51,4	41 140	51,2	40 715	52,0
Travaux publics	13 214	10 816	10 768	282	313	241	13 496	14,2	11 129	13,8	11 009	14,1
Transports	5 159	4 815	4 734	6 938	4 962	4 258	12 097	12,7	9 777	12,2	8 992	11,5
Service correctionnel	2 416	2 344	2 345	97	133	136	2 513	2,6	2 477	3,1	2 481	3,2
Gendarmerie royale	686	698	692	1 751	1 748	1 703	2 437	2,6	2 446	3,0	2 395	3,1
Pêches et Océans	326	345	348	1 093	1 321	1 252	1 419	1,5	1 666	2,1	1 600	2,0
Énergie atomique du Canada Ltée	1 723	1 474	1 444	49	49	54	1 772	1,9	1 523	1,9	1 498	1,9
Affaires indiennes et du Nord	1 443	1 381	1 142	231	187	220	1 674	1,8	1 568	2,0	1 362	1,7
Environnement	1 098	768	741	661	546	511	1 759	1,9	1 314	1,6	1 252	1,6
Agriculture	827	990	879	321	285	299	1 148	1,2	1 275	1,6	1 178	1,5
T.P.C. - Goose Bay	1 988	1 209	1 129	-	10	14	1 988	2,1	1 219	1,5	1 143	1,5
Radio-Canada	805	870	844	83	89	90	888	0,9	959	1,2	934	1,2
Postes	-	-	-	734	741	757	734	0,8	741	0,9	757	1,0
Conseil national de recherches	727	634	633	51	34	42	778	0,8	668	0,8	675	0,9
Santé et Bien-être social	506	514	428	85	79	80	591	0,6	593	0,7	508	0,6
Affaires des anciens combattants	883	465	272	23	21	24	906	1,0	486	0,6	296	0,4
Somme partielle	57 719	48 815	47 085	35 263	30 166	29 710	92 982	97,9	78 961	98,3	78 795	98,2
Tous les autres ministères	721	561	581	1 229	830	861	1 950	2,1	1 391	1,7	1 442	1,8
Total global	58 440	49 376	47 666	36 492	30 996	30 571	94 932	100	80 372	100	78 237	100

Nota: Les pourcentages indiqués dans les colonnes "Totaux" sont calculés par rapport au total global de l'exercice en question.